



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Unidad de Posgrado

Pulpotomía con agregado trióxido mineral en dientes Deciduos

REPORTE CLÍNICO

**Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Odontopediatría**

AUTOR

Úrsula Margarita GUTIÉRREZ SAMANIEGO

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Gutiérrez U. Pulpotomía con agregado trióxido mineral en dientes Deciduos [Reporte clínico de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Posgrado; 2017.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIDAD DE POSGRADO

N° 006-FO-UPG-2017

ACTA DEL EXAMEN DE CAPACITACIÓN PROFESIONAL

En la ciudad Universitaria, Unidad de Posgrado, Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, siendo las 11:00 horas del miércoles 15 de febrero de 2017, se reunieron los Miembros del Jurado de Examen de Titulación en el salón de consejo de la Facultad para llevar a cabo el Examen de Capacitación Profesional de la **C.D. URSULA MARGARITA GUTIERREZ SAMANIEGO**, referente al Reporte Clínico **PULPOTOMÍA CON AGREGADO TRIOXIDO MINERAL EN DIENTES DECIDUOS**, para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional en Odontopediatria.

El Jurado en pleno, luego de evaluar las respuestas al interrogatorio del Examen de Capacitación emitió el calificativo de:

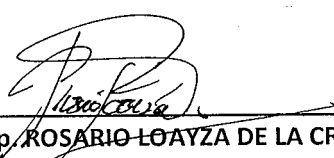
Muy bueno.
Escala

17
Número

Diecisiete
Letras

El Presidente del Jurado de Examen de Titulación, en virtud de los resultados favorables, recomienda que la Facultad proponga que la Universidad le otorgue el Título de Segunda Especialidad Profesional en Odontopediatria a la **C.D. URSULA MARGARITA GUTIERREZ SAMANIEGO**.

Siendo las 12 ma, concluyó el acto académico, por lo cual los Miembros del Jurado de Examen de Titulación dan fe de lo actuado, firmando la presente Acta por cuadruplicado.


Esp. ROSARIO LOAYZA DE LA CRUZ
Presidenta


Esp. GINA BUSTAMANTE REATEGUI
Miembro


Esp. CESAR VILLAVÉRDE ESCARRACHE
Miembro

Escala de calificación

- Excelente 20, 19
- Muy bueno 18, 17
- Bueno 16, 15
- Aprobado 14
- Desaprobado 13 o menos

DEDICATORIA

A mis padres Víctor Manuel y Margarita Eloísa, por su apoyo y amor incondicional.

A mis hermano Manuel Francisco, por su apoyo y compañía.

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Por guiarme y bendecirme.

***Al Dr. Gilmer Torres Ramos y Dra.
Rosario Loayza***

Mi agradecimiento y profunda admiración por sus enseñanzas, por su apoyo para poder realizar este trabajo y lograr una meta más en mi carrera profesional, Gracias.

Al Dr. Paúl Paz Soldan Medina

Mi agradecimiento al Jefe del Servicio de Odontoestomatología del Hospital Hermilio Valdizan por darme la oportunidad y confianza de desempeñarme como odontopediatra, y por su apoyo y comprensión en la realización de este trabajo.

INDICE

INTRODUCCION.....	9
I. OBJETIVOS.....	11
1.1 Objetivo general.....	11
1.2 Objetivos específicos.....	11
II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Bases y enfoques teóricos.....	16
2.2.1 Pulpotomía.....	16
A. Concepto.....	16
B. Procedimiento.....	17
2.2.2 Agregado Trióxido Mineral.....	20
A. Concepto.....	20
B. Componentes del MTA	20
C. Mecanismo de acción	20
D. Propiedades de MTA	21
1) Resistencia a la compresión.....	21
2) Solubilidad y porosidad	22
3) Adaptación marginal y sellado.....	24
4) Capacidad antimicrobiana.....	25
5) Biocompatibilidad.....	26
6) Radiopacidad	27
7) Valor de pH.....	28

E. Manipulación y preparación de MTA	29
F. Aplicaciones clínicas en Odontopediatría.....	30
G. Ventajas del MTA.....	31
H. Desventajas del MTA.....	31
Cuadro comparativo de materiales de relleno en pulpotomías	32
2.3 Definición De Términos	33
III. CASO CLINICO	35
3.1 Historia Clínica Del Niño.....	35
1) Anamnesis.....	35
1.1 Filiación.....	35
1.2 Motivo de Consulta	35
1.3 Antecedentes.....	35
1.3.1 Antecedentes fisiológicos.....	35
1.3.2 Antecedentes patológicos.....	36
1.3.3 Antecedentes médicos	36
1.3.4 Antecedentes estomatológicos.....	36
1.3.5 Antecedentes familiares	36
1.3.6 Antecedentes socioeconómicos.....	36
1.4 Enfermedad actual	37
2) Examen clínico.....	37
2.1 Examen clínico general.....	37

2.2 Examen clínico regional	38
3) Diagnostico presuntivo.....	42
4) Exámenes complementarios.....	42
4.1 Análisis de fotografías.....	42
4.2 Análisis de Radiografía.....	57
5) Diagnóstico definitivo.....	61
5.1 Estado Sistémico.....	61
5.2 Estado Estomatognático.....	61
6) Plan de Tratamiento.....	62
3.2 Tratamiento Realizado	64
3.3 Evolución del caso	82
IV. DISCUSION.....	87
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	91

RESUMEN

El MTA por presentar buenas propiedades físico- químicas y biológicas está indicado como material de obturación en pulpotomías de dientes deciduos.

En el presente trabajo trataremos a un paciente de 3 años 5 meses de edad para tratamiento integral en sala de operaciones en el Servicio de Unidad de Bebé del INSN y se realizará pulpotomías con MTA en dientes deciduos. Se describirá también las propiedades, ventajas y desventajas del MTA.

La Odontopediatría es una de las especialidades de la odontología que consiste en conservar la integridad y la salud de los tejidos orales, la pulpotomía es uno de los tratamientos más utilizados para mantener molares deciduos en pulpitis reversible asintomáticas, con el objetivo es preservar la pulpa radicular, evitar el dolor, la inflamación y mantener el diente hasta su exfoliación fisiológica. Con el tratamiento odontológico integral en sala de operaciones se logró rehabilitar la cavidad oral y mejorar así la calidad de vida. En los resultados de este trabajo podemos considerar al MTA como material de obturación de pulpotomías por ser biocompatible, antibacteriano, pH alcalino, radiopaco y buen sellado marginal, pero presentando decoloración de la porción coronal de las piezas tratadas después de un año, siendo su principal desventaja.

PALABRAS CLAVES: Pulpotomía, MTA, tratamiento Odontológico.

SUMMARY

The MTA to present good physico-chemical and biological properties is indicated as filling material in pulpotomy of deciduous teeth.

In this paper we treat a patient 3 years 5 months old for comprehensive treatment in the operating room service INSN Baby Unit and perform with MTA pulpotomy in primary teeth. properties, advantages and disadvantages of the MTA will also be described.

The Pediatric Dentistry is a specialty of dentistry that is to preserve the integrity and health of the oral tissues, pulpotomy is one of the most used to maintain primary molars in asymptomatic reversible pulpitis, aiming treatment is to preserve the radicular pulp , avoid pain, inflammation and keep the tooth to its exfoliation fisiológica. Con comprehensive dental treatment in the operating room was achieved rehabilitate the oral cavity and thus improve the quality of life. The results of this work we can consider the MTA as a filling material pulpotomies to be biocompatible, antibacterial, pH alkaline, radiopaque and good marginal seal, but showing discoloration of the coronal portion of the treated after one year parts, its main disadvantage.

KEYWORDS: *Pulpotomy, MTA, Dental treatment.*

INTRODUCCION

Uno de los ámbitos en la Odontopediatría, es la conservación de dientes deciduos en el arco dentario hasta su exfoliación fisiológica para una correcta oclusión en la dentición permanente, debido a la alta incidencia de lesiones de caries dentaria en la dentición decidua, la restauración y su consecuente recuperación de estos dientes debe ser tratada, muchas veces con terapia pulpar.¹

El objetivo fundamental de la terapia pulpar es conservar la integridad y la salud de los tejidos orales, la pulpotomía es uno de los tratamientos más utilizados para mantener molares deciduos con pulpitis reversible asintomáticas, con el objetivo de preservar la pulpa radicular, evitar el dolor, la inflamación y mantener el diente. Es un procedimiento que involucra la amputación de la porción coronal de la pulpa dental y el tratamiento de los muñones radiculares con un medicamento con el fin de que la pieza pueda preservar su vitalidad y función. La pulpa dental como todo tejido especializado cumple con funciones específicas según las células que lo componen: formativa, sensorial, nutritiva y defensiva o protectora.^{1,2}

Por mucho tiempo, la pulpotomía de dientes deciduos se basaba en la desvitalización del remanente del tejido pulpar. Este procedimiento era realizado principalmente por el formocresol.³

Actualmente, se discute la acción del formocresol, por no ser un medicamento biológico y no promover la reparación de tejidos, además de ser considerado tóxico, mutagénico, carcinogénico, con alto poder de difusión hacia los tejidos periapicales y al sucesor permanente.³

Nuevas sustancias consideradas biológicas y no farmacológicas han sido propuestas para el tratamiento de terapia pulpar, en tanto el agente ideal para la terapia pulpar en dientes deciduos aún no ha sido identificado, éste material para la pulpotomía debe ser bactericida, debe promover la regeneración del tejido pulpar y no debe interferir con el proceso fisiológico de la exfoliación.¹

En los años noventa, en Estados Unidos se desarrolló un nuevo material, el Agregado Trióxido Mineral (MTA), este cemento por presentar buenas propiedades físicas, químicas y biológicas, está siendo indicado para diversas aplicaciones clínicas, una de ellas la pulpotomía.^{1,4}

Toribinejad et al. En 1995, describen al MTA como biocompatible, además de ser un material que induce a la formación de puente dentinario cuando es utilizado en pulpotomías, presentando la desventaja de la decoloración gris de la porción coronal después del primer año de realizado el tratamiento.

El presente trabajo explica la composición, propiedades químico-físicas, mecanismo de acción, manipulación, ventajas y desventajas que proporciona el uso del MTA en pulpotomías en dientes deciduos.

I.-OBJETIVOS:

1.1 OBJETIVO GENERAL.

- Conocer las propiedades físicas y químicas, manipulación y preparación del MTA, ventajas y desventajas del cemento MTA.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtener una evidencia clínica del MTA.
- Obtener una evidencia radiográfica del MTA.
- Conocer la biocompatibilidad del MTA.
- Conocer la eficacia del MTA en tratamientos de pulpotomías.

II.- MARCO TEORICO:

2.1 ANTECEDENTES:

- Al Nazhan S, et al. (2003) realizaron una investigación in vitro para estudiar el efecto antifúngico del MTA durante periodos de tiempo de 1h, 24 h y 3 días con *C. Albicans*, los resultados mostraron que el MTA mezclado inmediatamente fue efectivo en el test fungi después de 1 día de contacto, mientras que el set MTA 24 h fue efectivo después de 3 días de incubación, concluyendo que ambos son efectivos sobre el *C. albicans*.¹
- Hadeer R, et al. (2004) tuvo por objetivo en su estudio comparar clínica, histológica y radiográficamente los resultados entre MTA gris y MTA blanco en pulpotomías realizadas en molares deciduos, además comparar los resultados MTA (gris y blanco) con el formocresol (FC). Los resultados fueron: MTA gris obtuvieron éxito clínico y radiográfico, el grupo de MTA blanco tres dientes fueron clasificados como fracaso clínico y radiográfico y en el grupo de FC dos dientes tuvieron fracaso. Histológicamente en los grupos de MTA gris y blanco se observó la deposición de una camada de dentina secundaria (barrera dentinaria) y el canal mantiene su arquitectura pulpar normal, en el grupo de FC se observó una pobre deposición de dentina secundaria, el tejido pulpar estaba parcialmente necrosado con la presencia de células inflamatorias.²
- Jabbarifar S, et al. (2004) realizaron una investigación para comparar el éxito de pulpotomías en molares primarios con formocresol y MTA., no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, revelando el éxito del MTA a su biocompatibilidad y habilidad de sellado.³
- Naik S y Hedge A (2005) realizaron un estudio in vivo con el MTA siendo el agente obturador en pulpotomías de molar deciduos. Las evaluaciones de 1 mes, 3 meses y 6 meses no revelaron ninguna alteración clínica y radiográfica,

el único hallazgo significativo fue la decoloración de 60% de dientes con MTA después de 24 horas, quedando menos evidente con la confección de coronas de acero en los dientes. Los resultados de este estudio mostraron que el MTA tiene éxito clínico y radiográfico como agente capeador en pulpotomías de molares deciduos después de un corto periodo de evaluación. Siendo así el MTA presenta un potencial promisor para ser sustituto para el formocresol.⁴

- Farsi N, et al. (2005) realizaron un estudio al comparar pulpotomías realizadas con MTA y formocresol (FC). La muestra inicial fue de 120 molares deciduos, divididos en dos grupos. Después de dos años pudieron evaluar 36 molares deciduos pulpotomizados con FC y 38 con MTA. La tasa de éxito utilizando MTA fue de 100% al final de todos los seguimientos (24 meses). Los dientes que fueron realizados pulpotomías con FC verificaron una tasa de éxito de 100% al primer año. A los 18 meses la tasa de éxito disminuyó para 89.5% y a los 24 meses para 86.6%. Todos los casos de fracaso relatados en el grupo de FC presentaron reabsorción interna y 2 de ellos involucraron furca, en el grupo de MTA todos los dientes tuvieron éxito clínico y radiográfico confirmados. Basados en estos resultados, los autores concluyeron que el MTA podría ser un sustituto de éxito al FC, especialmente en crianzas jóvenes que requieren pulpotomía en diversos dientes.⁵
- Sakai V, et al. (2009) compararon la efectividad del MTA y cemento Portland (CP) clínica y radiográficamente como agente obturador pulpar en dientes deciduos con caries, evaluados a los 6, 12, 18 y 24 meses de seguimiento, los resultados siendo exitosos en todos los periodos de tiempo, no hubo diferencia significativa en la formación de puente dentinario en ambos grupos. En conclusiones el CP además de ser efectivo y es menos caro que el MTA.⁶
- Maroto M, et al. (2007) realizó dos estudios longitudinales: el primer estudio, realizaron tratamiento de pulpotomía con MTA, se observó el éxito clínico y

radiográfico en todos los dientes (22 dientes: 20 molares y 2 caninos). En el primer control, 6 meses después de la pulpotomía fue observado 55% de molares y en todos los caninos la formación de puente dentinario. En el segundo estudio, realizaron tratamiento de pulpotomía con MTA en 69 molares deciduos y controles de 6 meses en 6 meses durante 42 meses. Los autores observaron un éxito clínico de 100% y un éxito radiográfico de 98.5%, visto que observaron la presencia de una reabsorción interna radicular en una molar. Observaron la formación de puente dentinario en 83% de los casos 42 meses después del tratamiento.

Los estudios longitudinales de Maroto et al. demostraron que el MTA puede ser utilizado de forma segura en pulpotomías de dientes deciduos con una tasa de éxito clínico de 100 % .⁷

- Aeinehchi M, et al. (2007) realizaron una investigación al comparar pulpotomías realizadas en dientes deciduos con formocresol (FC) y MTA, realizando un seguimiento de 3 a 6 meses. Observaron diferencias estadísticamente significativas apenas los 6 meses, en que radiográficamente existió reabsorción radicular en 6 de 57 casos en que se utilizaron FC y no existió evidencias de reabsorción en los casos de MTA.⁸
- Moretti A, et al. (2008) realizaron un estudio al comparar las tasas de éxito de pulpotomías realizadas con formocresol (FC), hidróxido de calcio y MTA. Realizaron varios seguimientos hasta los 24 meses después del tratamiento. Observaron una tasa de éxito clínico y radiográfico de 100% en todos los controles cuando el material utilizado fue MTA y FC. En el grupo que se utilizó el hidróxido de calcio, observaron una tasa de falla de 64% siendo frecuente las reabsorciones internas.⁹

- Sánchez C, et al. (2011) realizaron pulpotomías con MTA y con sulfato férrico (SF) en dientes primarios con exposición accidental de la pulpa durante la remoción de caries en ausencia de signos y síntomas clínicos y/o radiográficos de patología pulpar. El seguimiento fue de 15 meses para cada grupo, con éxito clínico de un 100% para ambos grupos. El éxito radiográfico fue de 85.71% para el MTA y 83.33% para el SF. Si bien ambos medicamentos presentaron un buen desempeño clínico y radiográfico durante el periodo de seguimiento, el SF fue el más económico y necesitó un menos tiempo de trabajo, característica deseable en odontopediatría.¹⁰
- Shirvani A, et al. (2014) realizaron una revisión cuantitativa-sistemática al comparar resultados de tratamiento del MTA e Hidróxido de calcio en pulpotomías en molares primarios, se recolectaron 282 artículos, dando como resultado que las pulpotomías de molares primarios vitales con MTA tienen mejor resultado al ser comparados con el HC.¹¹
- Yildiz E yTosun G. (2014) evaluaron cuatro medicamentos en pulpotomías en dientes deciduos (FC, SF, CH y MTA) durante un periodo de 30 meses con seguimiento de 6 meses cada intervalo. No encontraron diferencias clínicas y radiográficas entre los materiales testeados, el éxito clínico al 100% fue del FC y radiográfico fue de 96% del MTA, el HC tuvo el más bajo éxito con 85%. En el grupo de MTA la decoloración gris fue asociado a este material concluyendo que esta desventaja no afecta el éxito clínico de este tratamiento.¹²
- Asgary et al. (2014) realizó una revisión sistemática para comparar el éxito en pulpotomías de molares deciduas utilizando MTA y SF como agentes regenerativos y preservativos concluyendo que el MTA demostró éxito en tratamientos a largo plazo en molares deciduas, proveyendo un sellado hermético, antibacterial, no tóxico y no interfiere con el proceso fisiológico de la exfoliación.¹³

2.2 BASES TEORICAS:

2.2.1 PULPOTOMÍA

A. CONCEPTO:

Procedimiento terapéutico, utilizado en inflamación pulpar reversible de dientes deciduos, dejando el tejido radicular saludable por largo tiempo hasta su normal exfoliación.

Según la American Academy of Pediatric Dentistry, describe a la pulpotomía como “remoción total de la porción coronal de la pulpa dental seguido de la colocación de un apósito o medicamento que promoverá la curación y preservará la vitalidad del diente”¹⁴

Hay tres enfoques principales de esta técnica:

- i) la preservación la pulpa radicular en un estado saludable.
- ii) Preparación de inerte pulpa radicular.
- iii) fomentar el tejido la regeneración y la curación en el sitio de radicular amputación de la pulpa.¹¹

La técnica de pulpotomía en dientes primarios se ha considerado como un proceso de “momificación”, “fijación”, o “desvitalización” pulpar. Sin embargo, y debido a que el objetivo primordial de la pulpotomía en dientes primarios es consérvalos hasta su exfoliación, distintos autores han propuesto diferentes líneas de investigación según los objetivos que persiga el tratamiento del tejido pulpar. Esto se ha tenido que desarrollar entre tres criterios distintos:¹¹

1) Desvitalización: en esta línea, se intenta destruir tejido vital. Dos técnicas de pulpotomía persiguen esta finalidad: formocresol y electrocauterio. Al transcurrir de los años, se corroboró que después de un determinado lapso de tiempo, las piezas tratadas con estas técnicas podrían presentar: pulpa parcialmente desvitalizada, crónicamente inflamada. En este estado la pulpa

es susceptible a la formación de abscesos y a reabsorciones internas de conductos. Otros procedimientos como el electro cirugía pueden producir necrosis difusa.

2) Preservación: se pretende conservar al máximo la vitalidad pulpar sin inducir a la reparación dentinaria y está asociada a glutaraldehído y sulfato férrico.

3) Regeneración: esta línea de trabajo se persigue estimular la función pulpar para propiciar la formación de un puente dentinario. Además originando odontoblastos alrededor de la pulpa. La utilización del hidróxido de calcio, ha sido considerada por Ranly, como el “Inicio de la era de pulpotomía por cicatrización”, otro material utilizado bajo esta línea es el MTA.¹¹

El material ideal para pulpotomía deberá promover un sellado hermético, ser antibacteriano, no tóxico, promover el sanado de la pulpa radicular y no interferir con el proceso fisiológico de su exfoliación.¹³

Varios reportes han cuestionado la seguridad y eficacia del formocresol, afirmando que puede conducir a la exfoliación prematura de los dientes deciduos y de acuerdo con la International Agency for Researchon Cancer (IARC, existe suficiente evidencia para el formoaldehído para ser clasificado como carcinogénico, siendo necesario sustituirlo con otro biomaterial.¹³

B. PROCEDIMIENTO:

La técnica de pulpotomía consiste básicamente en la extirpación de la pulpa coronal y la colocación en la entrada de los canales de diferentes materiales.

- Diagnóstico pulpar: para la realización del tratamiento de una pulpotomía es indispensable primero tener un diagnóstico definido, teniendo en cuenta las consideraciones tanto clínicas como radiológicas)

- Anestesia tópica: secar la mucosa con aire y aislar con una gasa o rollito de algodón. Existen varias presentaciones:

En forma de gel o pomada (Benzocaína al 20% se puede colocar con una torunda o con un aplicador frotando la mucosa durante 30 segundos y evitando los excesos). Las formas de aerosol o los líquidos no son recomendados en odontopediatría debido a que su aplicación va más allá del área de trabajo.

- Anestesia infiltrativa
- Buen aislamiento con dique de goma: nos permite una mejor visión del campo operatorio y evita la contaminación.
- Eliminación de la caries: remoción de caries dental, se utiliza fresa redonda de pieza de alta velocidad, con refrigeración de agua-aire constante.
- Eliminación del tejido pulpar coronal: se debe eliminar todo el tejido pulpar hasta los orificios de entrada de los conductos radiculares. Este procedimiento se puede realizar con una cureta de dentina.
- Hemostasia
- Aplicación de material o técnica: selección de medicamento para aplicación directa a muñones pulpares radiculares. (Formocresol, glutaldheido, hidróxido de calcio, MTA, electro cirugía, etc)
- Aplicación de un revestimiento (en su caso), tales como reforzada ionómero de vidrio o de óxido de zinc eugenol cemento
- Restauración definitiva para lograr una óptima externa sellado coronal (idealmente una restauración adhesiva de corona metálica preformada) ¹⁴

2.2.2 MINERAL TRIÓXIDO AGREGADO (MTA):

A. CONCEPTO:

En la década de los 90 surgió un nuevo material, el Agregado Trióxido Mineral (MTA), el MTA fue desarrollado y patentado por Mahmoud Torabinejad, profesor e investigador de la Universidad de Loma Linda, California (EUA). Siendo introducido en Odontología en 1993, como

material viable para perforaciones radiculares. En 1998, el MTA fue evaluado y aprobado por la FDA (U.S Food and DrugsAdministration) y lanzado comercialmente en 1999, como Pro Root MTA (Densply Tulsa Dental, Oklahoma-USA) ¹⁵

El MTA que se comercializó inicialmente presentaba una coloración gris y en el año 2002 surgió una nueva fórmula, de coloración blanca, que sustituyó a la fórmula anterior. ¹⁵

En el inicio de 2001, Dentsply, fabricante de ProRoot MTA, presentó la forma original de este material, y basándose en los estudios que compara al MTA con el cemento Portland, la empresa Angelus Solucoes Odontológicas de la ciudad de Londrina (Brasil) lanzó al mercado brasileño un producto con la denominación de MTA Angelus de coloración blanca, que presentaba propiedades biológicas idénticas aquellas relatadas para el cemento MTA ProRoot (Bernabé, 2003). De acuerdo con su fabricante, éste es totalmente sintetizado en un laboratorio, con condiciones altamente controladas, se aseguró así la disminución de concentración de sustancias contaminantes y tóxicas, como el arsénico. Debido a su alta pureza, tendrá un efecto tóxico más bajo en las células pulpares permitiendo una mayor efectividad y un tiempo disminuido de cura de tejidos después de tratamientos como la protección directa de la pulpa o pulpotomías.

En 1999, Torabinejad; Chivian, describen las indicaciones a los métodos de aplicación clínica del MTA como: capeamiento pulpar en caso de pulpitis reversibles, pulpotomías, apexificaciones, reparo de furcaciones radiculares no quirúrgicas y quirúrgicas, así como la utilización en obturación retrógrada. Varios estudios in vitro e in vivo demostraron que el MTA evita la microfiltración, sus propiedades biológicas explican la capacidad de neoformación de tejido mineralizado, que debe ser bactericida y bacteriostático y biocompatible cuando es colocado en contacto con la pulpa dental y con otros tejidos periapicales. ¹⁵

B. COMPONENTES DEL MTA:

Está compuesto por finas partículas hidrofílicas de: silicato tricálcico en un 75% (3Ca-SiO_2), silicato dicálcico (2CaO-SiO_2), aluminato férrico tetracálcico ($4\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3$), óxido tricálcico, óxido de silicio, sulfato de calcio dihidratado en un 4.4% ($\text{CaSO}_4\text{-2H}_2\text{O}$), aluminato tricálcico ($3\text{CaO-Al}_2\text{O}_3$), sílice cristalina y algunos restos insolubles como óxido de calcio y sulfato de potasio y sodio en un 0,6% y otros óxidos minerales, responsables de las propiedades físicas y químicas y de óxido de bismuto (Bi_2O_3) en un 20%; que le da una radiopacidad superior a la dentina.¹⁵

C. MECANISMO DE ACCIÓN

El óxido de calcio del polvo del MTA, al mezclarse con agua se convierte en hidróxido de calcio que al entrar en contacto con los fluidos tisulares formará iones de calcio e hidroxilo. Los iones de calcio con el gas carbónico de los tejidos origina granulaciones cálcicas y fibronectina que permite la adhesión y diferenciación celular, formándose un puente de tejido duro (Bellet y col, 2004). Forma granulaciones cálcicas y puente de tejido duro.¹⁵

D. PROPIEDADES DEL MTA

- **FÍSICAS Y QUÍMICAS**

El MTA está constituido por un conjunto de partículas hidrofílicas que endurecen en presencia de humedad; por la presencia del óxido de bismuto le confiere mayor radiopacidad.

Cuando MTA es mezclado con agua, inicialmente se forma hidróxido de calcio y silicato de calcio hidratado, originando un gel pobremente cristalizado y poroso. La cantidad de silicato de calcio disminuye debido a la formación de precipitado de calcio. El precipitado de calcio produce

hidróxido de calcio, siendo este el paso que provoca el aumento de pH de MTA, después de su hidratación.

1) RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Es un indicador del proceso de fijación y la fuerza del material.

La resistencia a la compresión del MTA aumenta hasta 21 días después de la mezcla alcanzando finalmente un valor aproximado de 67.3MPa.¹⁶

Tabla N° 1: Resultado y desviación estándar de la resistencia a la compresión (MPa) de amalgama, super EBA, IRM y MTA después de dos intervalos de tiempo.

MATERIAL	24 hrs.	21 días
Amalgama	312.5	311.1
Super EBA	60	78.1
IRM	52.2	57.4
MTA	40.0	67.3

Tomado de: Physical and Chemical Properties of a new root end filling material. Torabinejad M, et al. (1995)

Así, se puede concluir que aunque inicialmente la resistencia a la compresión del MTA resulta ser menor que la de algunos materiales con las mismas indicaciones de aplicación, el valor final de esta resistencia es comparable al del IRM y del Super Eba, pero significativamente menor que el de la amalgama que es de 311 MPa.¹⁶

2) SOLUBILIDAD Y POROSIDAD

Fridland, M y cols. (2003), evaluaron la solubilidad y la porosidad de MTA en diferentes proporciones de agua. En el estudio determinaron la composición química de sales disueltos en MTA. Utilizaron cuatro proporciones de agua (0,26; 0,28; 0,30 y 0,33 ml) por 1 g de cemento para

cada 6 muestras, siendo la última la proporción recomendada por el fabricante. Para determinación del grado de porosidad y solubilidad, se aumentaba la proporción de agua y de polvo de MTA. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significante y las mezclas se comportaron más solubles y porosas cuando tenían mayor cantidad de agua.¹⁷

Tabla N° 2: Promedio de solubilidad registrado para cada muestra

Porción Agua-Polvo	Solubilidad
0.26	1.76
0.28	2.25
0.30	2.57
0.33	2.83

Tomado de: Fridland M, et al. Mineral Trioxide Aggregate (MTA) Solubility and Porosity with Different Water-to-Powder Ratios.(2003)

Tabla N° 3: Promedio de porosidad registrado para cada muestra

Porción Agua-Polvo	Porosidad
0.26	30,25
0.28	35,72
0.30	35,19
0.33	38,39

Tomado de: Fridland M, et al. Mineral Trioxide Aggregate (MTA) Solubility and Porosity with Different Water-to-Powder Ratios.(2003)

Este estudio demostró la dureza del material obtenido cuando es mezclado el MTA y el agua, formando una matriz porosa. Se encontró que el hidróxido de calcio fue el principal componente liberado por MTA en agua.

La solubilidad y porosidad se determinó con las porciones de agua-polvo, demostrando la tendencia de incrementar con la cantidad de agua utilizada con la preparación de la mezcla.¹⁷

El análisis químico de sales disueltas en MTA identificó la presencia de calcio como su mayor componente (482 mg/l). Esa capacidad de liberar calcio puede ser significativa para la clínica, porque le da al MTA la capacidad de inducir la mineralización.¹⁷

Tabla N° 4: Análisis químico

Componentes químicos	Concentración (mg/L)
Calcio (Ca^{2+})	482.00
Potasio (K^{+})	45.20
Sodio (Na^{+})	21.40
Fierro (Fe^{3+})	4.96
Sulfato (So_4^{2-})	5.20

Tomado de: Fridland M, et al. Mineral Trioxide Aggregate (MTA) Solubility and Porosity with Different Water-to-Powder Ratios.(2003)

3) ADAPTACIÓN MARGINAL Y SELLADO

La calidad y durabilidad de cualquier material es una llave fundamental para la supervivencia de las condiciones clínicas de la restauración. La adaptación marginal y el contacto de la interface con los tejidos (dentina y esmalte) son características determinadas.

Butt N, et al. (2014) concluyeron Biodentine y MTA proporcionan un sellado apical válido y estable durante todo el período de 12 semanas. Ninguno

mostró evidencia de deterioro en la capacidad de restringir el movimiento del fluido a lo largo de las paredes de la preparación del conducto.¹⁸

Tabla N° 5: significado de valores de microfiltración en grupos experimentales después de diferentes periodos almacenados

Tiempo	Resultado de microfiltración ± SD	
	Biodentine	MTA-Angelus
4h	0.268 ±0.0054	0.951 ±0.064
24h	0.109 ±0.0146	0.499 ±0.0469
1 semana	0.052 ±0.0236	0.070 ±0.0035
2 semanas	0.035 ±0.0036	0.050 ±0.0021
4 semanas	0.017 ±0.0026	0.024 ± 0.0029
8 semanas	0.005 ± 0.0013	0.006 ± 0.0006
12 semanas	0.005± 0.0005	0.005 ±0.0013

Tomado de: Comparison of physical and mechanical properties of mineral trioxide aggregate and biodentine. Butt N, et al. (2004)

4) CAPACIDAD ANTIMICROBIANA

Ceci M, et al. realizó un estudio para evaluar la actividad antimicrobiana de diferentes cementos de relleno endodóntico, los materiales evaluados fueron Biodentine, MTA Angelus, Pro Root MTA e IRM.¹⁹

Tabla N°6: Resultado de los diámetros y desviación standard de las zonas de inhibición (mm) formado por los materiales de relleno endodóntico después de 48h

Cultivo de bacterias	Biodentine	MTA Angelus	MTA ProRoot	IRM
S. mutans	0 ± 0	3.43 ± 0.18	3.11 ± 0.2	2.96 ± 0.7
S. Salivarius	0.09 ± 0.05	0.8 ± 0.1	0.7 ± 0.35	0.52 ± 0.11
S. Sanguis	1.07 ± 0.08	0.05 ± 0.02	0.12 ± 0.07	0.86 ± 0.05

Tomado de: Biological and chemical-physical properties of root-end filling materials: a comparative study. Ceci M, et al.

Esta tabla muestra el significado de las zonas de inhibición después de 48 horas y la desviación standard. A excepción de Biodentine cuando fue probado con S. mutans, los materiales de relleno endodóntico causaron zonas de inhibición. Sin embargo, MTA Angelus, Pro Root MTA e IRM mostraron altos valores de inhibición cuando fueron probados con S. mutans. No hubo diferencias significativas entre MTA Angelus, Pro Root MTA e IRM cuando fueron probados con S. salivarius. Biodentine mostró una gran zona de inhibición al probar se con S. sanguis, mientras MTA Angelus y Pro Root MTA produjo similares pequeñas zonas de inhibición.¹⁹

5) BIOCOMPATIBILIDAD

La biocompatibilidad es una de las propiedades más importantes de un material cuando va ser empleado en contacto directo con tejidos vivos.

El hidróxido de calcio es el principal componente liberado por el MTA en un ambiente húmedo. Su presencia contribuye para que el MTA sea altamente alcalino (pH 12,5), lo que favorece su biocompatibilidad.¹⁹

Tabla N° 7: Significado de desviación standard del número vital de células de cada material probado con el Test Alamar blue en diferentes tiempos.

Material	Test de vitalidad Alamar blue		
	24 h	48 h	72 h
Biodentine	533,000 ±60,897	592,000 ±20,182	533,000 ±42,179
MTA- Angelus	468,000 ±72,158	522,000 ±56,089	333,000 ±59,216
ProRoot MTA	475,000 ±53,675	465,000 ±55,629	333,000 ±33,157
IRM	115,000 ±41,000	103,000 ±31,000	87,000 ±19,000
Negative control	500,000 ±0	522,000±0	466,00 ±0
Positive control	37,000 ±2,738	25,000 ±1,850	18,000 ±1,332

Tomado de: Biological and chemical-physical properties of root-end filling materials: Acomparative study. Ceci M, et al. (2015)

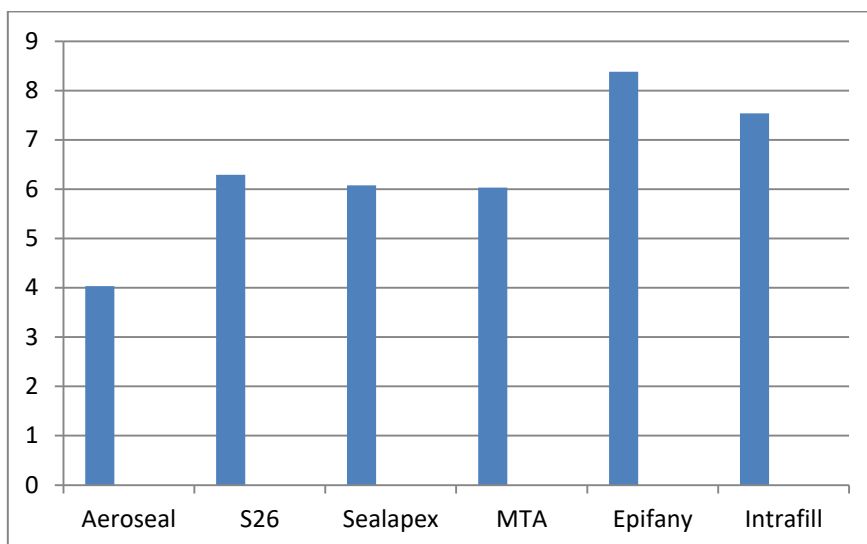
6) RADIOPACIDAD

En el registro de la patente el MTA se puede observar que el bismuto es un componente añadido al MTA para conferir la radiopacidad.

Tanto a ISO como a ANSI/ADA adoptaron valores equivalentes en la escala de aluminio, en orden a analizar los diferentes materiales en cuanto a su radiopacidad. Se sabe que la radiopacidad de 2mm de dentina es equivalente a 1mm de aluminio, por lo tanto los patrones de ISO 6876/2001 establecieron 3 mm de aluminio como el mínimo de radiopacidad en los selladores radiculares. A ANSI/ADA especificó en 1984 que los materiales selladores deberían tener como mínimo 2 mm de aluminio para ser más radiopacos de que la propia dentina (Guerriero-Tanomaru et al., 2009).

Según este método, el MTA presentó una radiopacidad de 6,53 mm Al.²⁰

Tabla N° 8: Significado de radiopacidad y desviación estándar por los materiales usados y resultados del Test Tuket HDS. ($p > .05$)



Materiales utilizados, Significado de radiopacidad (mm de Al)

Tomado de: GuerreiroTanomaru J, et al. Radiopacity evaluation of root canal sealers containing calcium hydroxide and MTA.(2009)

7) VALOR DE PH

El valor de pH del MTA hidratado es de 10.2 luego de la mezcla. Este valor sube a 12.5 después de 3 horas, el alto valor de pH es debido a una constante liberación de calcio de parte del MTA y formación de hidróxido de calcio.

Chavez-Andrade G, et al. (2013), evaluó el pH y la liberación de calcio. Los resultados demostraron que después del 7 y 28 día después de la manipulación de los cementos, el MTA Fillapex presentó un valor alto de pH, con significativas diferencias entre Sealapex y AH Plus.²¹

Tabla N° 9: Significado y desviación standard del valor de pH en diferentes periodos experimentales

	MTA Fillapex	Sealapex	AH Plus
24 horas	10.11 (0.20)	10.44 (0.38)	7.93 (0.38)
7 días	9.07 (0.87)	7.98 (0.21)	7.22 (0.42)
14 días	8.44 (0.61)	8.32 (0.88)	7.31 (0.24)
28 días	8.52 (0.63)	7.96 (0.10)	7.35 (0.25)

Tomado de: Evaluation of the Physicochemical Properties and Push-Out Bond Strength of MTA- based Root Canal Cement. Chávez Andrade G, et al. (2013)

E. MANIPULACIÓN Y PREPARACIÓN DEL MTA

- Una vez que sea abierto el sobre del polvo, el sobrante debe guardarse en un recipiente con tapa hermética y lejos de la humedad.
- Se debe mezclar el polvo con agua estéril o solución salina, en una relación de 3:1, en loseta de vidrio o papel, con espátula de metal o plástica.
- El área donde se aplicara debe ser secada con algodón o gasa si hay exceso de humedad, el área puede tener leve humedad o sangrado.
- La mezcla debe tener una consistencia pastosa.
- Requiere de humedad para fraguar, por lo que no se debe dejar la mezcla al medio ambiente, pues se deshidrata obteniendo una textura seca.
- La mezcla se deposita en un transportador de metal o plástico (portamalgama) para llevarla a la zona o la cavidad clínica a tratar.
- El material se coloca en la zona a tratar compactándolo con una torunda de algodón húmeda.
- El MTA por su composición puede provocar decoloración de la estructura dentaria.¹⁵

F. APLICACIONES CLÍNICAS EN ODONTOLOGÍA

Existen varias aplicaciones clínicas de MTA.

- Apexificación o apicoformación.
- Tratamiento de reparación de furca.
- Sellado apical y estimular la formación de tejidos periapicales sin inflamación
- Usado como cemento para llenado de canales radiculares combinado con gutapercha.
- Recubrimiento pulpar indirecto
- Barrera de blanqueamiento interno de dientes desvitalizados.
- Pulpotomías en dientes permanentes con pulpa vital y ausencia de síntomas de pulpitis irreversible.
- Pulpotomías de dientes temporales.
- Pulpotomías en piezas temporales cuando hay agenesia del permanente.
- En obturaciones retrógradas.
- Para tratar reabsorciones internas.
- Para sellar fracturas verticales.¹⁵

G. VENTAJAS DE MTA

- No es tóxico.
- Es biocompatible con los tejidos.
- No es mutagénico.
- Es radiopaco.
- Fácil de eliminar excedentes.
- Tiene propiedades hidrofílicas.
- Es de fácil manipulación.¹⁵

H. DESVENTAJAS DE MTA

- Necesita largo tiempo de fraguado o endurecimiento, de tres a cuatro horas.
- Tiene un alto costo.
- Puede causar decoloración de la estructura dental.
- Obliteración de canal pulpar.¹⁵

CUADRO COMPARATIVO DE MATERIALES DE RELLENO EN PULPOTOMÍAS

	FORMO CRESOL	HIDRÓXIDO DE CALCIO	MTA	SULFATO FERRICO	GLUTARAL DEHÍDO	ELECTRO CIRUGÍA
Formación puente dentinario		X	X			
Reabsorción interna	X	X		X	X	X
Reabsorción externa	X	X		X	X	X
Zona radiolúcida en furca	X			X	X	X
Exfoliación prematura	X			X	X	X
Mutagénico/ Carcinógeno	X					
Decoloración dentinaria			X			
Obliteración canal pulpar	X	X	X	X	X	X
Ensanchamiento lig. Periodontal	X			X	X	X
Necrosis pulpar	X				X	
Fibrosis	X				X	
Actividad bactericida		X	X			

Tomado de: Análisis de los estudios clínicos sobre la eficacia de las técnicas alternativas al formocresol en la pulpotomías de dientes temporales. Catalayud J, Casado I, Alvarez C. Av. Odontoestomatol 2006; 22(4): 229-239

2.3 DEFINICION DE TERMINOS:

- **Pulpotomía:** remoción completa de la porción coronal de la pulpa dental seguida de un agente capeador o medicamento que promueve reparación y preserva la vitalidad del diente. ²
- **Agregado Trióxido Mineral:** partículas hidrofílicas de silicato tricalcio, tricalcio de aluminio, óxido de tricalcio y otros minerales que son mezclados con agua esterilizada o solución anestésica formando un gel coloidal que endurece en la presencia en promedio de 4 horas. ⁵
- **Anestesia general:** la anestesia general consiste en proporcionar al paciente un estado reversible de pérdida de conciencia, de analgesia y relajación muscular.
- **Sala de operaciones:** Lugar habitual en donde se realizan las intervenciones quirúrgicas y que presenta las siguientes características: control ambiental para disminuir la contaminación aérea, servicios para el equipamiento quirúrgico y anestésico, mesa de operaciones que permita el posicionamiento adecuado del paciente, iluminación artificial adecuada a los requerimientos quirúrgicos y medidas de seguridad para el enfermo y el personal sanitario. Además, debe tener zonas adyacentes de preparación para la anestesia y el instrumental, así como servicios de esterilización y lavado quirúrgico.
- **Tratamiento odontológico:** Procedimiento en el cual se resuelve de manera completa y en un tiempo las afecciones bucales que padece el paciente. El tratamiento dental integral tiene como objetivo la rehabilitación bucal completa del paciente y no únicamente alguno de los padecimientos existentes, asegurando de esta manera un estado pleno de salud bucal y condiciones óptimas de bienestar general. Esta forma de tratamiento comprende todos los procedimientos necesarios para alcanzar un estado

óptimo de salud, incluyendo cualquier tratamiento de especialidad que sea necesario.

- **Instituto Nacional de Salud del Niño:** Instituto exclusivamente para niños y adolescentes que protege y alberga al menor desvalido, ofreciendo cuidados especializados.

III.-CASO CLINICO

3.1 HISTORIA CLINICA DEL NIÑO

1) ANAMNESIS:

1.1. FILIACION:

- Nombre del paciente : Gabriel Bocanegra Chipana
- Edad : 03 años 5 meses
- Sexo : masculino.
- Domicilio : Callao.
- Teléfono : 4690955
- Fecha y lugar de nacimiento : 02 de junio del 2010
- N ° de hermanos : una hermana.
- Orden que ocupa : primero.
- Nombre del padre : Abel
- Nombre de la madre : Lisbeth

1.2. MOTIVO DE CONSULTA: “Traigo a mi niño para curar dientes”.

1.3. ANTECEDENTES:

1.3.1. ANTECEDENTES FISIOLÓGICOS:

- **Prenatales:** con controles completos no presento ningún tipo de complicación. Refiriendo que tomó vitaminas.
- **Natales:** producto de 1era gestación, parto distócico, post término, peso al nacer 3,500kg, talla 50 cm.

- **Post natales:**

- Alimentación: lactancia materna exclusiva hasta después de los 6 meses, lactancia artificial con leche con azúcar a los 8 meses. Al 1 año y 2 meses inicio la ablactancia.
- Higiene: inició al 6to mes con gasa (mañana y noche), desde los 2 años con cepillo más pasta dental (mañana y noche).
- Hábitos: lactancia artificial nocturna hasta la fecha.
- Vacunas: completas.
- Desarrollo psicomotor: acorde a su edad.

1.3.2 ANTECEDENTES PATOLOGICOS: madre no refiere.

1.3.3 ANTECEDENTES MEDICOS:

- **Medicaciones:** niega RAM
- **Hospitalizaciones:** madre no refiere
- **Cirugías:** madre no refiere

1.3.4 ANTECEDENTES ESTOMATOLOGICOS:

- Tratamientos: hace 2 meses llevó a centro de salud de su zona y derivó al INSN, realizaron fluorización.

1.3.5 ANTECEDENTES FAMILIARES:

- **Padre:** 25 años en ABEG, ocupación taxista.
- **Madre:** 24 años en ABEG, ama de casa.

1.3.6 ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS:

- Estrato social: medio.
- Casa: deladrillo, con servicios básicos (agua, luz, desagüe).

1.4 ENFERMEDAD ACTUAL:

1.4.1 Tiempo de la enfermedad: hace 2 años.

1.4.2 Forma de inicio: de forma progresiva.

1.4.3 Signos y síntomas: madre no refiere.

1.4.4 Curso: continuo.

2) EXAMEN CLINICO:

2.1 EXAMEN CLINICO GENERAL:

- Peso : 14 kg.
- Talla : 85 cm
- Temperatura : 37 °C
- Ectoscopía : ABEN, ABEG, ABEH.
- Piel y anexos : Piel flexible, humectada,
uñas sin alteración aparente.
- T.C.S.C : bien distribuido.
- Linfáticos : no palpables, no presentan
dolor
- Locomoción : camina.
- Clasificación según Frankl:
 - Grado 1: definitivamente negativo : NO
 - Grado 2: negativo : SI**
 - Grado 3: positivo : NO
 - Grado 4: definitivamente positiva : NO

2.2 EXAMEN CLINICO REGIONAL:

2.2.1 EXTRAORAL:

- Forma de cráneo : Normocéfalo.
- Forma de cara : Normofacial.

- Simetría facial : Asimétrica.
- Músculos faciales :competencia labial.
- ATM :No presentan ruidos ni chasquidos.
- Perfil antero posterior :Convexo.
- Perfil vertical :Normodivergente.
- Fonación :sin alteraciones
- Deglución :sin alteraciones
- Hábitos : No presenta.
- Respiración : Nasal.

2.2.2 INTRAORAL:

Tejidos blandos:

- Labios :Delgados, sin lesiones, hidratados
- Vestíbulo :Sin alteración aparente.
- Frenillos :Simple, con implantación media.
- Lengua :Móvil, pequeño, con presencia de saburra.
- Piso de boca :Depresibles, permeables y vascularizados.
- Paladar duro :Paladar poco profundo, con presencia de arrugas palatinas
- Paladar blando :Sin alteración aparente.
- Orofaringe :No congestiva.
- Encía :Sin alteración aparente.

Tejidos duros:

- Tipo de dentición :Dentición decidua.
- Anomalías dentarias :No presenta
- Arcos dentarios:
 - Superior:
 - Forma : Ovoide.
 - Tipo :Baume II.
 - Inferior:
 - Forma : Ovoide
 - Tipo :Baume II.

Oclusión:

- Relaciones intermaxilares:
 - Plano terminal derecho : Escalón mesial.
 - Plano terminal izquierdo : Escalón mesial.
 - Relación canina derecho : Clase I.
 - Relación canina izquierdo : Clase I.
 - Overjet : No registrable.
 - Overbite : No registrable.
 - Línea media : No registrable.

Higiene : Mala.

Saliva:

- Seroso : Presenta.
- Mucoso : No presenta.

3) DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:

3.1. Estado sistémico: paciente de 3 años y 5 meses de edad, de sexo masculino, en ABEG.

3.2.Estado estomatológico:

- De tejidos blandos :Enfermedad gingival asociada a placa bacteriana.
- Tejidos duros: : Caries de infancia temprana
 - C2 :72,71,81,82
 - C3 :55,65
 - C5 : 54,75,85
- Pulpitis reversible :64,74,84
- Pulpitis irreversibles :52,51,61,62
- Oclusión :Maloclusión
- Conducta:
 - Según Frankl : Negativo

4) EXAMENES COMPLEMENTARIOS:

4.1. Análisis de fotografías:

4.1.1 Fotografía frontal:

LINEA MEDIA

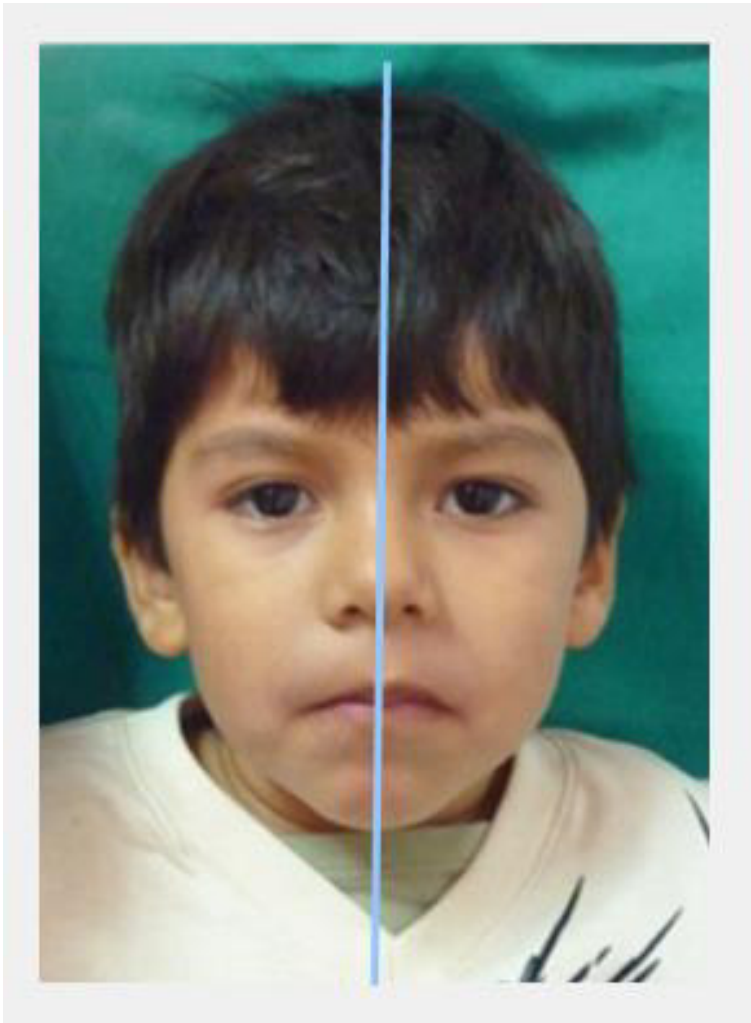


Fig. N° 01 Fotografía frontal

LADO	VALORES NORMALES	INTERPRETACION	OBSERVACION	CONCLUSION
Derecha	½	<1/2 = asimetría	En asimetrías la diferencia dimensional entre lado derecho e izquierdo de la cara, cuando es menos de 3 % no se percibe al ojo del observador.	Paciente presenta asimetría facial. Desviación de la línea media hacia la izquierda
Izquierda	½	>1/2= asimetría		

ANALISIS DE TERCIOS:



Fig. N° 02 Análisis de tercios

VALORES REFERENCIALES		INTERPRETACION	CONCLUSION
Tr – G	1/3	Tercios iguales = simetría de tercios verticales faciales Tercios desiguales= asimetría de tercios verticales faciales	Asimetría de tercios verticales faciales con predominio de tercio inferior.
G- Sn	1/3		
Sn-Me	1/3		

ANALISIS DE QUINTOS:



Fig. N° 03 Análisis de Quintos

REFERENCIAS	VALORES NORMALES	INTERPRETACION	CONCLUSION
Distancia intercantal externa (A)	1/5 externo	Quintos proporcionados presenta simetría. Quintos desproporcionados presenta asimetría.	Asimetría de quintos transversales con predominio del quinto intermedio.
Distancia intercantal intermedia (B)	1/5 Intermedio		
Distancia intercantal Interna (C)	1/5 interno		

4.1.2 FOTOGRAFIA DE PERFIL

ANÁLISIS DE TERCIOS

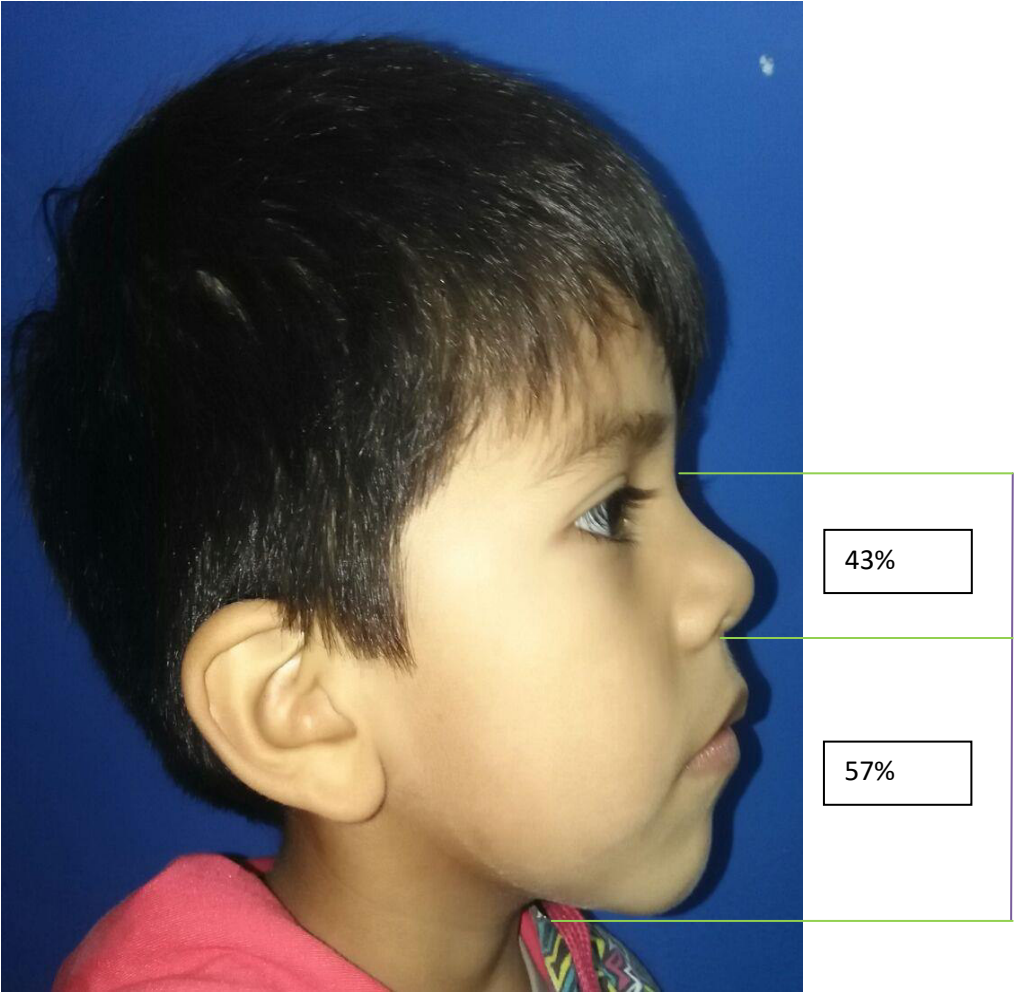


Fig. N° 04 Análisis de tercios

VALORES NORMALES	INTERPRETACION	CONCLUSION
Tercio médio 43%	< 43% tercio medio disminuido. > 43% tercio medio aumentado	Tercios medio e inferior proporcionados.
Tercio inferior 57%	>57% tercio inferior aumentado. < 57% tercio inferior disminuido	

FOTOGRAFIA DEL TERCIO INFERIOR

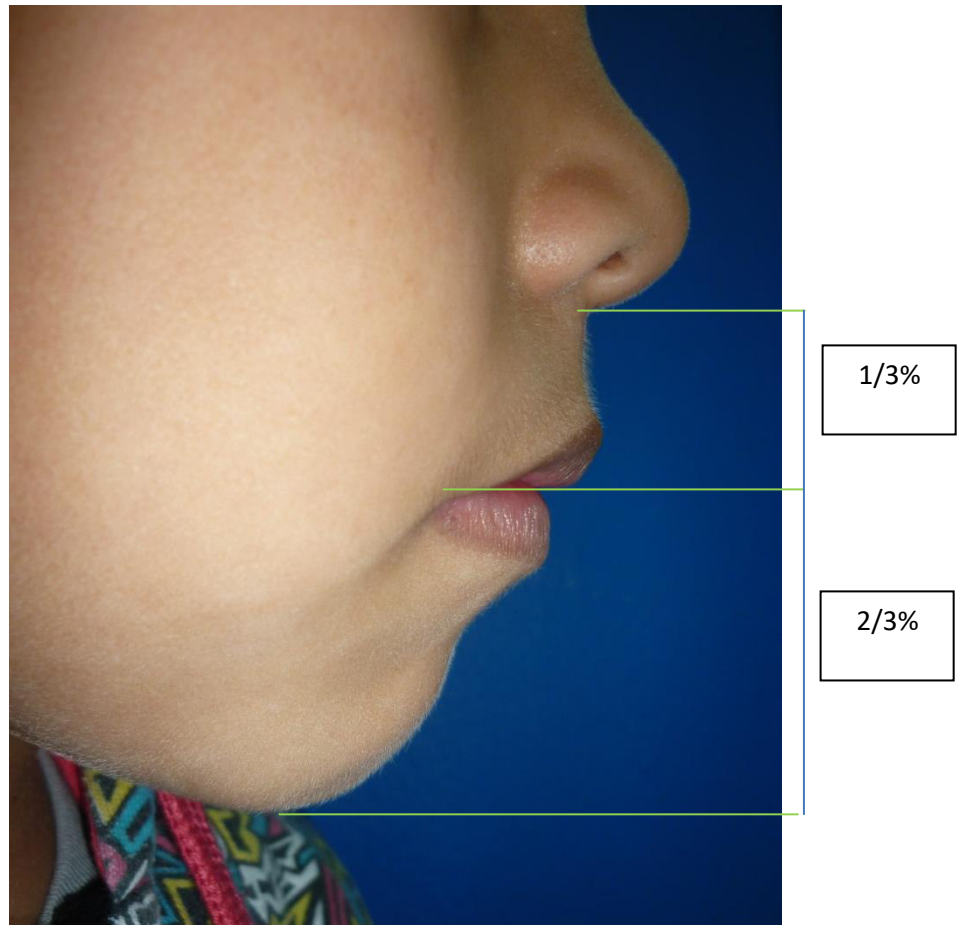


Fig. N° 05 Análisis de tercio inferior

VALORES NORMALES	INTERPRETACION	CONCLUSION
Labio superior= 1/3 Mas.= 22+/-2mm Fem.= 20+/- 2mm	<1/3 labio corto	Labio superior proporcionado con el labio inferior
Labio inferior= 2/3 Mas.= 44+/- 2mm Fem.= 40+/-2mm	>2/3 aumento de longitud del labio inferior	

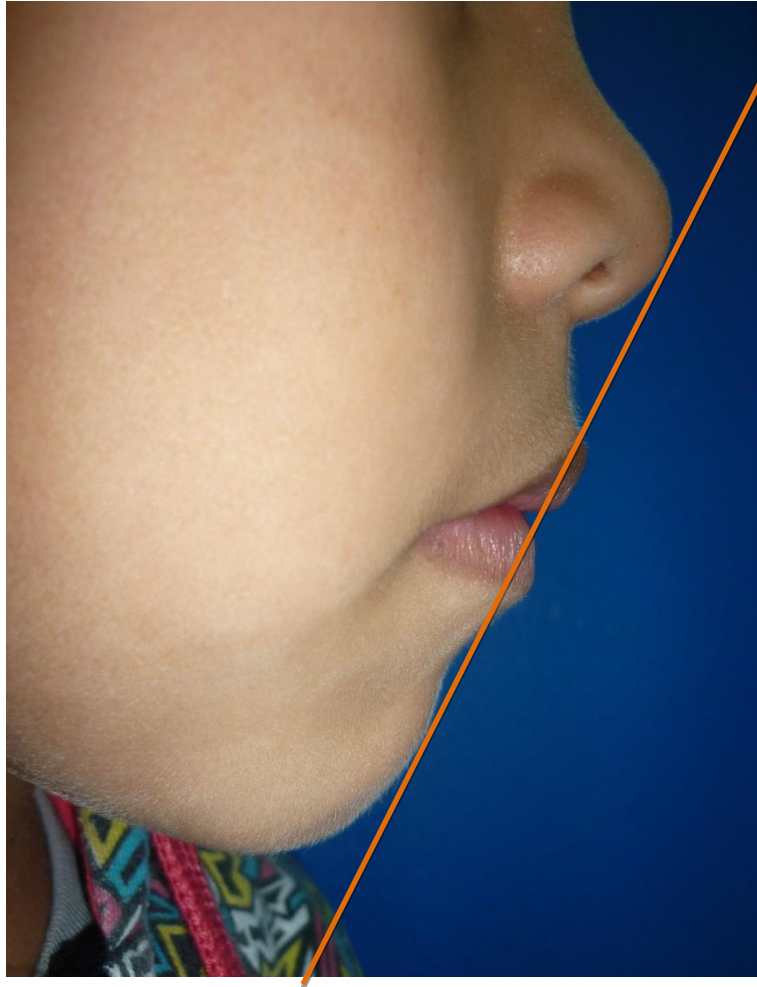
LINEA E

Fig. N° 06 Plano E de Rickets

VALORES NORMALES	INTERPRETACION	CONCLUSION
Labio superior= - 4 +/- 2mm detrás de línea	Valores mayores protrusión valores menores retrusión	Protrusión labial bilateral
Labio inferior= -2 +/- 2mm detrás de línea		

PERFIL ANTERO POSTERIOR

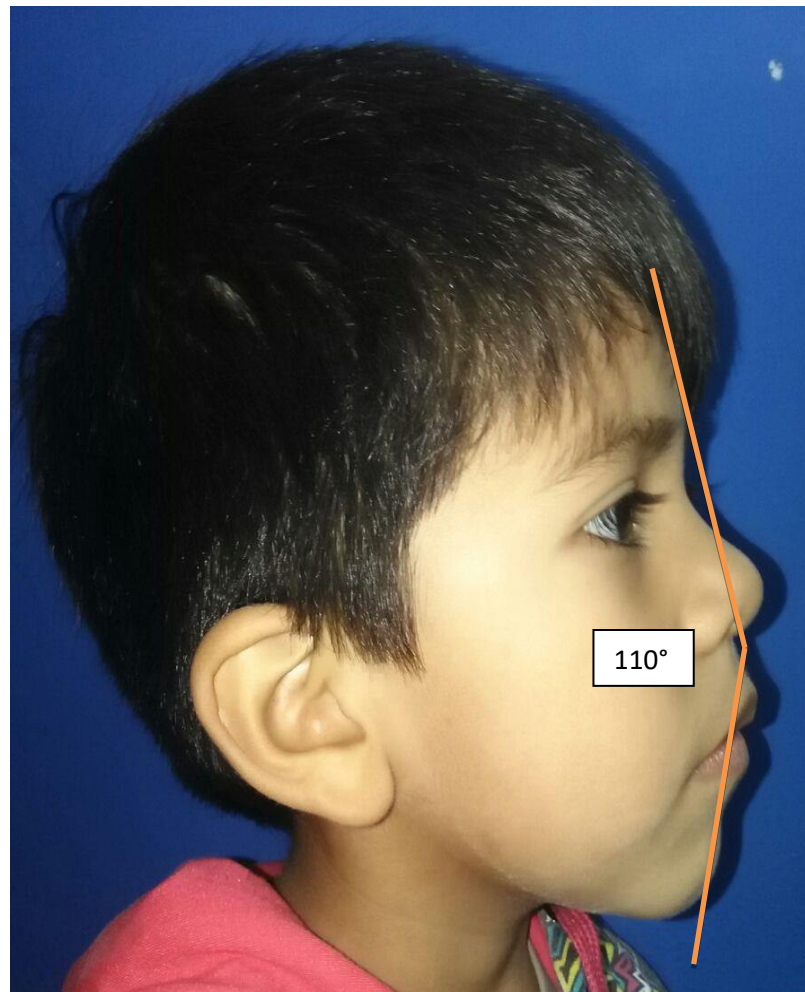


Fig. N° 07 Convexidad facial

VALORES NORMALES	INTERPRETACION	CONCLUSION
< 165°	Convexo =clase II	Ligeramente convexo patrón clase I.
165°- 175°	Ligeramente convexo =clase I	
>165°	Cóncavo= clase III	

PERFIL VERTICAL



Fig. N° 08 Perfil vertical

VALORES NORMALES	INTERPRETACION	CONCLUSION
Unión de planos ligeramente por detrás de la oreja	Normodivergente	Paciente Normodivergente
Unión de planos por delante de la oreja	Hipodivergente	
Unión de planos por detrás de la oreja o no se une.	Hiperdivergente	

4.1.3 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

FOTOGRAFÍA DE MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN.



Fig. N° 09 Oclusión

HALLAZGO	CONCLUSIONES
<ul style="list-style-type: none"> TEJIDOS BLANDOS: Encías adheridas de color rosa coral y encía libre eritematosa. 	Gingivitis marginal asociada a placa bacteriana
<ul style="list-style-type: none"> TEJIDO DUROS: Pieza 52,51,61 y 62 con destrucción coronaria. Presencia de mancha blanca pzas 72,71,81 y 82 	Dentición decidua.
<ul style="list-style-type: none"> OCCLUSION: Arcada superior e inferior presencia de diastemas. 	Baume : tipo II Over bite: no registrable Over jet: no registrable

FOTOGRAFÍA OCLUSAL SUPERIOR

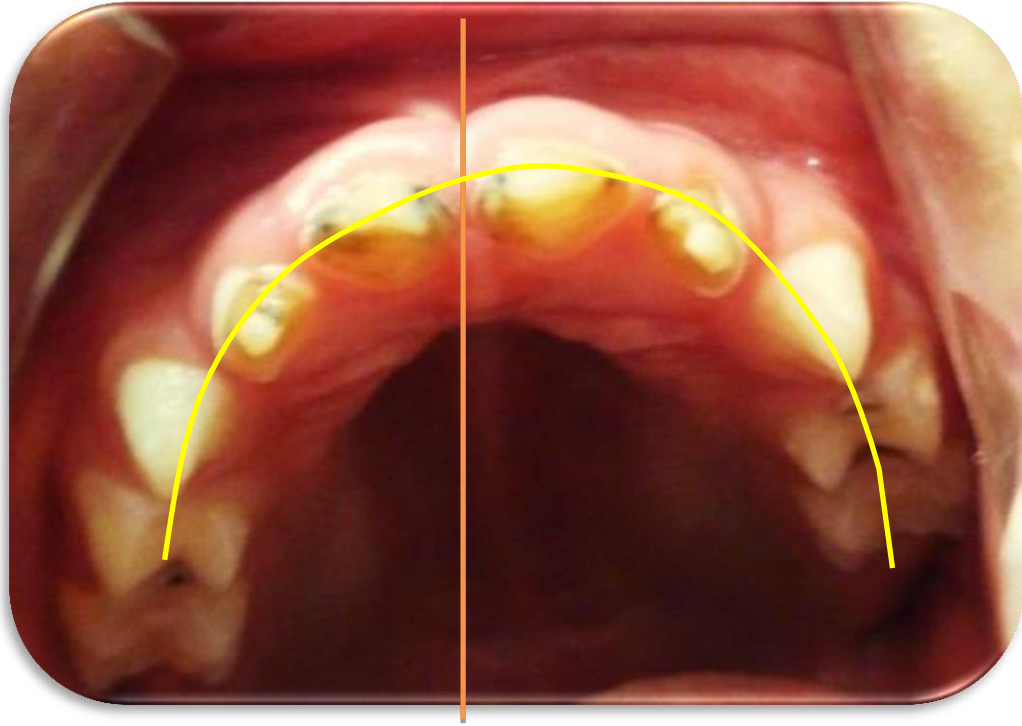


Fig. N° 10 Arco Superior

	REFERENCIA	CONCLUSIONES
Simetría:	<ul style="list-style-type: none"> • Simétrico. • Asimétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetría.
Forma de arco	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrangular • Ovoide • Triangular 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco ovoide
Numero de dientes	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria: 10 • Secundaria: 16 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 dientes dentición primaria
Tipo de dentición:	<ul style="list-style-type: none"> • Baume I • Baume II 	<ul style="list-style-type: none"> • Baume II , no espaciada
Anomalías dentarias:	<ul style="list-style-type: none"> • Hipomineralización • Hipoplasia • Dientes de Hutchinson • Dientes fusionados , geminados 	<p>-----</p>

FOTOGRAFÍA OCLUSAL INFERIOR:

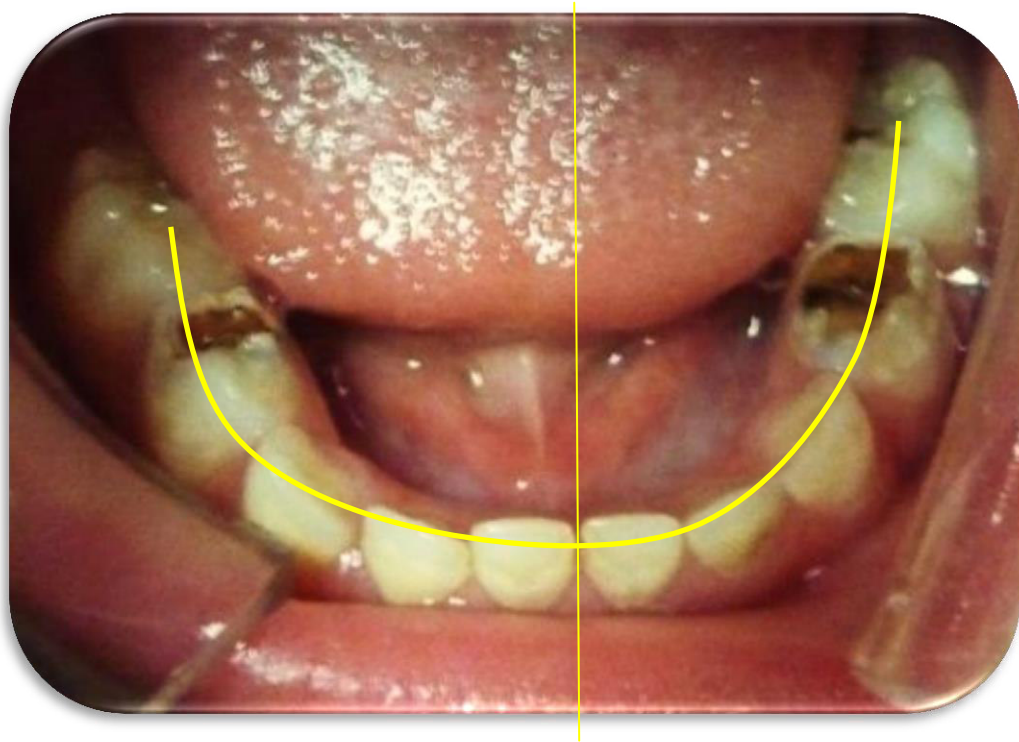


Fig. N° 11 Arcada Inferior

	REFERENCIAS	CONCLUSIONES
Simetría:	<ul style="list-style-type: none"> • Simétrico. • Asimétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetría.
Forma de arco	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrangular • Ovoide • Triangular 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco ovoide
Numero de dientes	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria: 10 • Secundaria: 16 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 dientes dentición primaria.
Tipo de dentición:	<ul style="list-style-type: none"> • Baume I • Baume II 	<ul style="list-style-type: none"> • Baume II ,no espaciada
Anomalías dentarias:	<ul style="list-style-type: none"> • Hipomineralización • Hipoplasia • Dientes de hutchinson • Dientes fusionados , geminados 	<p>-----</p>

FOTOGRAFÍA DE LATERALIDAD DERECHA:



Fig. N° 12 Mordida Lateral Derecha

	VALORES	CONCLUSIONES
Relación molar <ul style="list-style-type: none"> • Derecha. • izquierda 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano terminal recto • Escalón mesial • Escalón distal 	<ul style="list-style-type: none"> • Escalón mesial.
Relación canina: <ul style="list-style-type: none"> • Derecha • izquierda 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I • Clase II • Clase III 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase I
Over jet	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 3mm , Clase I ,Ideal • > 3mm: clase II, aumentada • < 3mm: Clase III, reducida 	<ul style="list-style-type: none"> • No registrable
Over bite	<ul style="list-style-type: none"> • 30% normal • >30%: mordida profunda • < 0 % o valor negativo: mordida abierta 	<ul style="list-style-type: none"> • No registrable

FOTOGRAFÍA DE LATERALIDAD IZQUIERDA



Fig. N° 13 Mordida Lateral Izquierda

	VALORES	CONCLUSIONES
Relación molar <ul style="list-style-type: none"> Derecha. izquierda 	<ul style="list-style-type: none"> Plano terminal recto Escalón mesial Escalón distal 	<ul style="list-style-type: none"> Escalón mesial.
Relación canina: <ul style="list-style-type: none"> Derecha izquierda 	<ul style="list-style-type: none"> Clase I Clase II Clase III 	<ul style="list-style-type: none"> Clase I
Over jet	<ul style="list-style-type: none"> 0 a 3mm , Clase I ,Ideal > 3mm: clase II, aumentada < 3mm: Clase III, reducida 	<ul style="list-style-type: none"> No registrable
Over bite	<ul style="list-style-type: none"> 30% normal >30%: mordida profunda < 0 % o valor negativo: mordida abierta 	<ul style="list-style-type: none"> No registrable

4.2 ANÁLISIS RADIOGRAFICO



Fig. N° 14 Radiografía Periapical Piezas 55, 54

	¿QUE SE OBSERVA?	¿DONDE?	¿QUE PROFUNDIDAD?	¿CUANTO REABSORCIÓN RADICULAR?	¿A QUE ES COMPATIBLE?	¿QUE ES POSIBLE REALIZAR?
VALORES NORMALES	Radiolúcida: IRL Radiopaca: IRO	Mesial Distal Oclusal	Próximo A Pulpa: PAP Aparente Compromiso Pulpar:ACP Evidente Compromiso Pulpar:ECP Ensanchamiento del espacio periodontal: EEP Pérdida de hueso: PCHA	Raíz completa 1/3 2/3 +2/3	Caries de Esmalte. Caries de Dentina. Pulpitis Reversible Pulpitis Irreversible Necrosis pulpar PAA PAC	RPI RPD Resina simple. Resina compuesta. Pulpotomía. Pulpectomia. Apicogénesis. Apicoformación. Revascularización Exodoncia
PIEZA 55	Sin alteraciones		-----	Raíz completa.	Caries de esmalte	Sellante resinoso
PIEZA 54	IRL	Distal	-----	Raíz completa.	Caries de dentina.	Resina simple.



Fig. N° 15 Radiografía Periapical de Pieza 64 y 65.

	¿QUE SE OBSERVA?	¿DONDE ?	¿QUE PROFUNDIDAD?	¿CUANTO REABSORCION RADICULAR?	¿A QUE ES COMPATIBLE?	¿QUE ES POSIBLE REALIZAR?
VALORES NORMALES	Radiolúcida: IRL Radiopaca: IRO	Mesial Distal Oclusal	Próximo A Pulpa: PAP Aparente Compromiso Pulpar: ACP Evidente Compromiso Pulpar: ECP Ensanchamiento del espacio periodontal: EEP Pérdida de hueso: PCHA	Raíz completa 1/3 2/3 +2/3	Caries de Esmalte. Caries de Dentina. Pulpitis Reversible Pulpitis Irreversible Necrosis pulpar PAA PAC	RPI RPD Resina simple. Resina compuesta. Pulpotomia. Pulpectomia. Apicogénesis. Apicoformación. Revascularizacion Exodoncia
PIEZA 64	IRL	Oclusal Distal	PAP	Raíz completa.	Pulpitis reversible	Pulpotomia.
PIEZA 65	Sin alteraciones			Raíz completa.		Sellante resinoso.

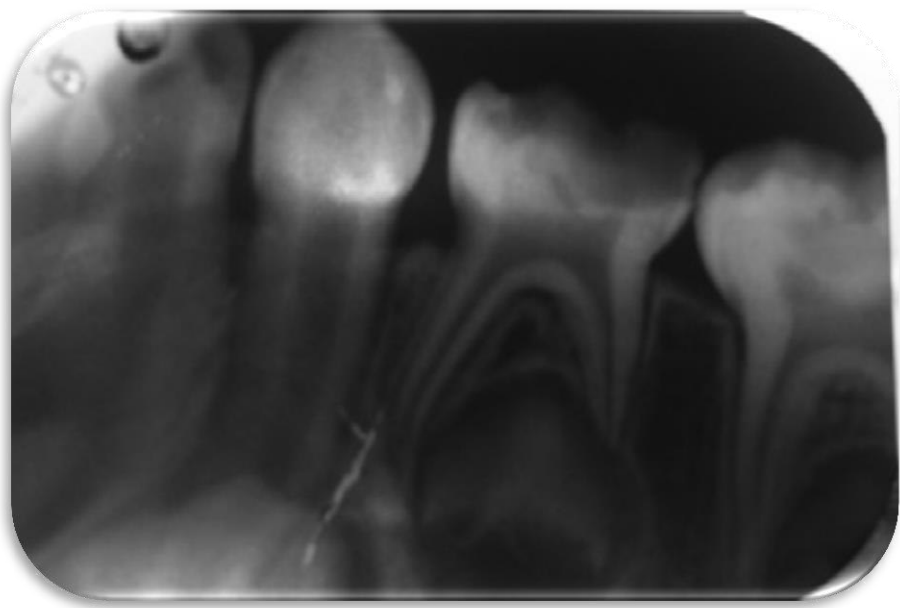


Fig. N° 16 Radiografía Periapical Piezas 75 Y 74.

	¿QUE SE OBSERVA?	¿DONDE?	¿QUE PROFUNDIDAD?	¿CUANTO REABSORCION RADICULAR?	¿A QUE ES COMPATIBLE?	¿QUE ES POSIBLE REALIZAR?
VALORES NORMALES	Radiolúcida: IRL Radiopaca: IRO	Mesial Distal Oclusal	Próximo A Pulpa: PAP Aparente Compromiso Pulpar: ACP Evidente Compromiso Pulpar: ECP Ensanchamiento del espacio periodontal: EEP Pérdida de hueso: PCHA	Raíz completa 1/3 2/3 +2/3	Caries de Esmalte. Caries de Dentina. Pulpitis Reversible Pulpitis Irreversible Necrosis pulpar PAA PAC	RPI RPD Resina simple. Resina compuesta. Pulpotomia. Pulpectomia. Apicogénesis. Apicoformación. Revascularizacion Exodoncia.
PIEZA 75	IRL	Oclusal	-----	Raíz completa.	Caries de dentina	Resina simple
PIEZA 74	IRL	Oclusal Distal	PAP	Raíz completa.	Pulpitis Reversible	Pulpotomia.

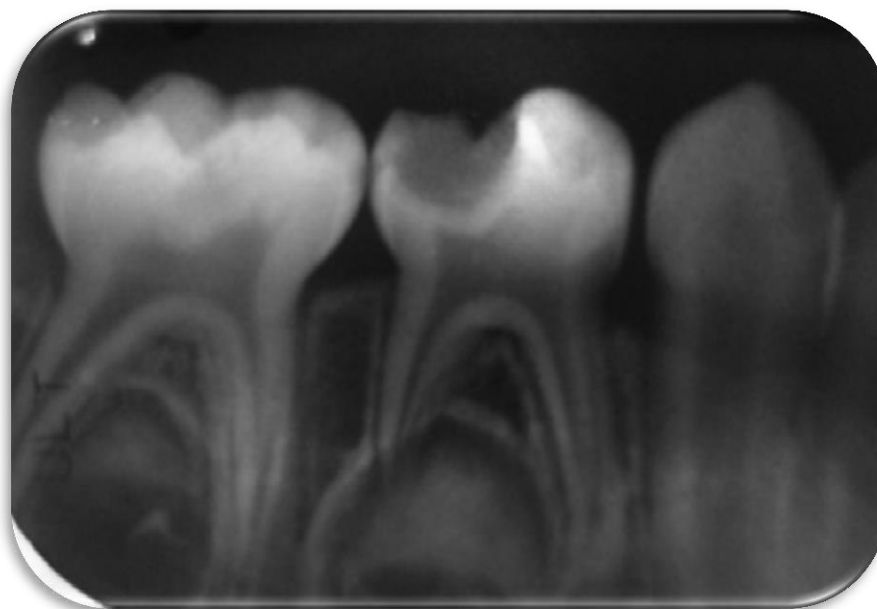


Fig. N° 17 Radiografía Periapical Piezas 85 Y 84.

	¿QUE SE OBSERVA?	¿DONDE?	¿QUE PROFUNDIDAD?	¿CUANTO REABSORCION RADICULAR?	¿A QUE ES COMPATIBLE?	¿QUE ES POSIBLE REALIZAR?
VALORES NORMALES	Radiolúcida: IRL Radiopaca: IRO	Mesial Distal Oclusal	Próximo A Pulpa: PAP Aparente Compromiso Pulpar: ACP Evidente Compromiso Pulpar: ECP Ensanchamiento del espacio periodontal: EEP Pérdida de hueso: PCHA	Raíz completa 1/3 2/3 +2/3	Caries de Esmalte. Caries de Dentina. Pulpitis Reversible Pulpitis Irreversible Necrosis pulpar PAA PAC	RPI RPD Resina simple. Resina compuesta. Pulpotomia. Pulpectomia. Apicogénesis. Apicoformación. Revascularizacion Exodoncia.
PIEZA 85	IRL	Oclusal		Raíz completa.	Caries de dentina	Resina simple
PIEZA 84	IRL	Oclusal Distal	PAP	Raíz completa.	Pulpitis Reversible	Pulpotomia.

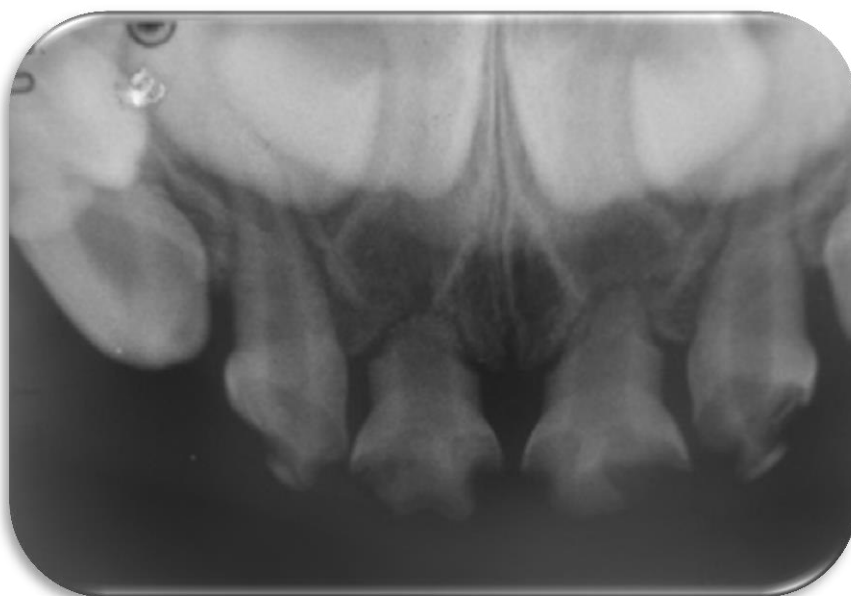


Fig. N° 18 Radiografía Periapical Piezas 52,51,61 y 62.

	¿QUE SE OBSERVA?	¿DONDE?	¿QUE PROFUNDIDAD ?	¿CUANTO REABSORCION RADICULAR?	¿A QUE ES COMPATIBLE?	¿QUE ES POSIBLE REALIZAR?
VALORES NORMALES	Radiolúcida: IRL Radiopaca: IRO	Mesial Distal Palatino Vestibular	Próximo A Pulpa: PAP Aparente Compromiso Pulpar: ACP Evidente Compromiso Pulpar: ECP Ensanchamiento del espacio periodontal: EEP Pérdida de hueso: PCHA	Raíz completa 1/3 2/3 +2/3	Caries de Esmalte. Caries de Dentina. Pulpitis Reversible Pulpitis Irreversible Necrosis pulpar PAA PAC	RPI RPD Resina simple. Resina compuesta. Pulpotomía. Pulpectomía. Apicogénesis. Apicoformación. Revascularización Exodoncia
PIEZA 51	IRL		EEP	2/3 de reabsorción.	PAA	Pulpectomía
PIEZA 52	IRL		ECP	Raíz completa	PI	Pulpectomía
PIEZA 61	IRL		EEP	2/3 de reabsorción.	PAA	Pulpectomía
PIEZA 62	IRL		ECP	Raíz completa.	PI	Pulpectomía

5) DIAGNOSTICO DEFINITIVO:

5.1 Estado sistémico: paciente de 3 años y 5 meses de edad, de sexo masculino, en ABEG.

5.2 Estado estomatológico:

- De tejidos blandos : Enfermedad gingival asociada a placa bacteriana.
- Tejidos duros: : Caries de infancia temprana
- Caries dental
 - C1 : 53, 63
 - C2 : 72, 71, 81, 82
 - C3 : 55, 65
 - C5 : 54, 75, 85
 - Pulpitis reversible : 64, 74, 84
 - Pulpitis irreversibles : 52, 51, 61, 62
- Oclusión : Maloclusión dentaria.
- Conducta:
 - Según Frankl : Negativo.
- Actividad caries : Con actividad.

6) PLAN DE TRATAMIENTO:

6.1 Fase Educativa:

- Motivación (madre): Charla Unidad de Bebé
- Técnica de cepillado

6.2 Fase Preventiva:

- Fisioterapia (IHO, cepillado dental)
 - Realizar la higiene bucal con un cepillo dental más pasta dental de 1000ppm en forma diaria por 2 veces al día.
 - Cepillado con Digluconato de Clorhexidina de 0.12% solo los domingos por tres meses.
 - Remineralización: my paste, utilizando un hisopo todas las noches durante un minuto.
- Aplicación de flúor barniz. (FNa 0,1%) 3 veces.

6.3 Fase Curativa:

- Restauración Con Resina en piezas : 54,75,85
- Pulpotomía + Restauración Con Resina : 64,74, 84
- Pulpectomía : 52, 51, 61 y 62.
- Sellante resinoso : 55 y 65

6.4 Fase Rehabilitadora:

- Perno de fibra en piezas : 52, 51, 61 y 62.
- Corona de resina en piezas : 52, 51, 61 y 62.

6.5 Fase de Mantenimiento:

- Control de secuencia de erupción.
- Realizar la higiene bucal con un cepillo dental más pasta dental de 1000ppm en forma diaria por 2 veces al día.
- Aplicaciones de flúor barniz cada 3 meses
- Controles clínicos mensuales.
- Controles radiográficos dentro de 3 meses, posteriormente cada 6 meses.

3.2 TRATAMIENTO REALIZADO:

PRIMERA CITA:

Fase Educativa:

- **Motivación:** Se realizó una charla grupal hacia los padres para llevar a cabo la higiene oral en el niño y corregir malos hábitos; A mantenerse firme en su conducta hasta lograr que se convierta en un buen hábito. Para luego lograr la voluntad y al interés de los padres en cuanto al cuidado de la salud oral.
- **Educación:** Se explica a la madre la importancia de preservar los dientes deciduos en boca y el mejor tratamiento. Además se instruye acerca de la técnica de cepillado, pasta dental a usar.

Fase preventiva:

- Se realiza adecuación de medio con Digluconato de Clorhexidina al 0,12% diluido en agua destilada (1:1) empleando una gasa y 1ra topicación de flúor barniz al 0,1% empleando un hisopo.

SEGUNDA CITA:

Fase preventiva:

- Adecuación de medio con digluconato de clorhexidina al 0.12 % solución diluido en agua destilada (1:1) empleando una gasa y 2da topicación de flúor barniz al 0,1% empleando un hisopo.

TERCERA CITA:**Fase preventiva:**

- Adecuación de medio con digluconato de clorhexidina al 0.12 % solución diluído en agua destilada (1:1) empleando una gasa y 3ra topicación de flúor barniz al 0,1% empleando un hisopo.
- Se le indica a madre que el niño requiere un tratamiento odontológico integral.
- Se entrega paquete de análisis de laboratorio.
 1. Hemograma Completo.
 2. Tiempo De Coagulación.
 3. Tiempo De Sangría.
 4. Grupo Sanguíneo.
 5. Test De Anticore Hepatitis B.
 6. Test De Antígeno De Superficie Para Hepatitis B.
 7. TGO.
 8. TGP.
 9. Examen Completo De Orina.
 10. PPD.
 11. Interconsulta con Servicio de Pediatría para Riesgo Quirúrgico.

CUARTA CITA:

- Se revisan los análisis de laboratorio.
- Se revisa la respuesta de la interconsulta con pediatría.
- Se entrega lista de materiales e insumos.

QUINTA CITA:

- Programación para sala de operaciones.
- Revisión del caso y plan de tratamiento.
- Revisión de lista de materiales e insumos.

- Firma de consentimiento informado.

SEXTA CITA:

- Interconsulta al servicio de Anestesiología.

SÉPTIMA CITA:

- Tratamiento odontológico en sala de operaciones.

Acto operatorio: tratamientos odontológicos cuadrante superior derecho



***Fig. N° 50** Eliminación de la lesión cariosa de pza. 54 con fresa redonda N° 22 de alta velocidad.*



***Fig. N° 51** Eliminación de la lesión cariosa de pza. 55 con fresa redonda N° 22 de alta velocidad.*



***Fig. N° 52** Muestra la pza. 54 con dentina afectada posterior a la eliminación de lesión cariosa.*



***Fig. N° 53** Aplicación de base ionómero vidrio fotocurable tipo IV (Glass Liner Odontho) en pza. 54.*



***Fig. N° 54** Aplicación de ácido fosfórico al 35%: 5" en dentina y 10" en esmalte (GDK Densell) pzas. 54 y 55, lavado con jeringa triple y secado.*



***Fig. N° 55** Aplicación de adhesivo fotocurado pzas. 54 y 55 (Single Bond- V Generación), fotocurado por 10" con lámpara LED.*



Fig. N° 56 Aplicación de resina fotocurable en pza. 54 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M) y fotocurado por 10" con lámpara LED.



Fig. N° 57 Aplicación de sellante resinoso fotocurable pza. 55 color A1 (Filtek Z350- 3M).



Fig. N° 58 Fotocurado por 10" con lámpara LED.

Acto operatorio: tratamientos odontológicos cuadrante superior izquierdo



Fig. N° 59 Eliminación de lesión cariosa con fresa redonda N° 22 pza. 64 y apertura cameral pza. 64.

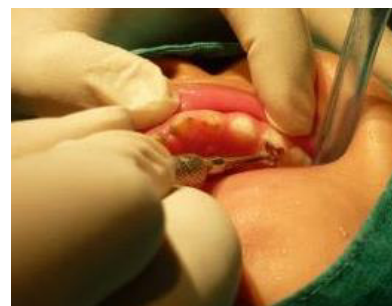


Fig. N° 60 Ampliación cámara pulpar con fresa cilíndrica mediana pza. 64, excéresis de pulpa cameral con cureta de dentina pequeña.



Fig. N° 61 Vista de entrada de conductos radiculares pza. 64.



Fig. N° 62 Hemostasia con bolita de algodón pza. 64 y secado con bolitas de algodón.



Fig. N° 63 Presentación MTA.



Fig. N° 64 Obturación con bolita de MTA preparada en porción 3:1 (polvo-líquido) en pza. 64 con porta amalgama.



Fig. N° 65 El MTA es atacado en cámara pulpar en pza. 64. Retiro de excesos en las paredes.



Fig. N° 66 Aplicación de ionómero vidrio base fotocurable tipo IV (Glass Liner Odontho) en pza. 64 y fotocurado por 10" con lámpara led.



Fig. N° 67 Aplicación de ácido fosfórico al 35%: 5" en dentina y 10" en esmalte (GDK Densell) pzas. 64 y 65, lavado con jeringa triple y secado.



Fig. N° 68 Aplicación de adhesivo fotocurado pzas. 64 y 65 (Single Bond- V Generación), fotocurado por 10" con lámpara LED.

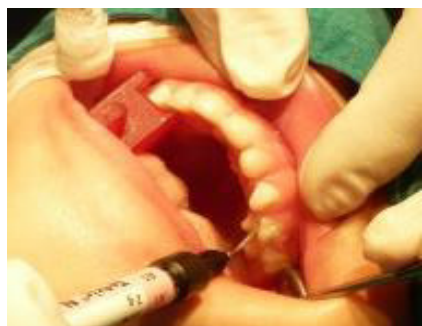


Fig. N° 69 Aplicación de resina fotocurable en pza. 64 y 65 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M).



Fig. N° 70 Fotocurado por 10" con lámpara LED.

Acto operatorio: tratamientos odontológicos cuadrante inferior izquierdo



Fig. N° 71 Eliminación de lesión cariosa con fresa redonda N° 22 pza. 74.



Fig. N° 72 Apertura cameral pza. 74.



Fig. N° 73 Exéresis de pulpa cameral con cureta de dentina pequeña pza. 74.



Fig. N° 74 Hemostasia con bolita de algodón pza. 74 y secado con bolitas de algodón.

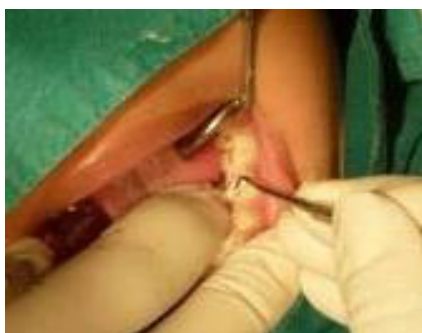


Fig. N° 75 Obturación con bolita de MTA preparada en porción 3:1 (polvo –líquido) en pza 74 con porta amalgama. Retiro de excesos.



Fig. N° 76 Aplicación de ácido fosfórico al 35%: 5" en dentina y 10" en esmalte (GDK Densell) pzas. 74 y 75.



Fig. N° 78 Lavado con jeringa triple y secado con bolitas de algodón pzas. 74 y 75



Fig. N° 79 Aplicación de ionómero vidrio base fotocurable tipo IV (GlassLinerOdonthio) en pzas. 74 y 75.

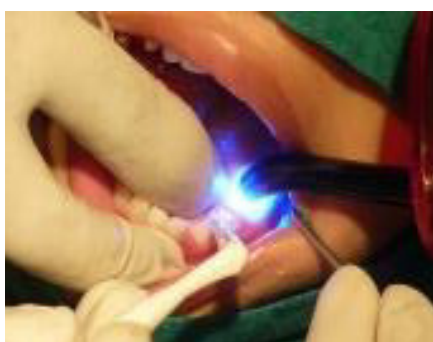


Fig. N° 80 Fotocurado pza. 74 por 10" con lámpara LED.



Fig. N° 81 Aplicación de adhesivo fotocurado pzas. 74 y 75 (Single Bond- V Generación).

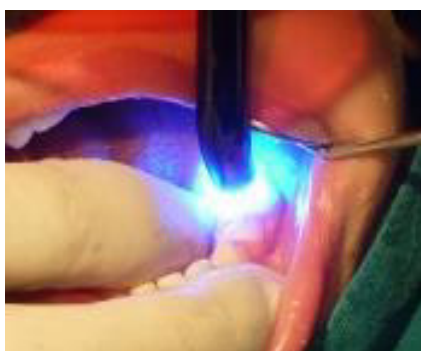


Fig. N° 82 Fotocurado por 10" con lámpara LED pzas. 74 y 75.

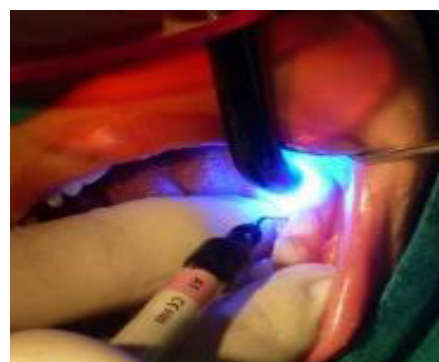


Fig. N° 83 Aplicación de resina fotocurable en pzas. 74 y 75 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M) y fotocurado por 10" con lámpara LED.



Fig. N° 84 Aplicación de resina fluida color A1 pzas. 74 y 75 (Tetric N-Flow-Ivoclar Vivadent).

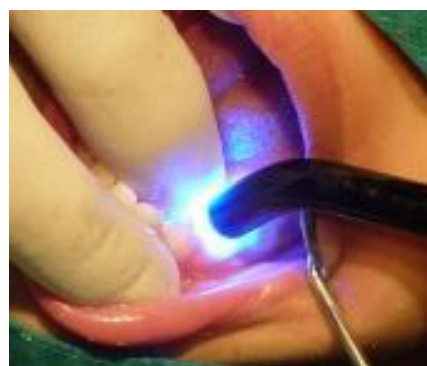


Fig. N° 85 Fotocurado por 10" con lámpara LED pzas. 74 y 75.

Acto operatorio: tratamientos odontológicos cuadrante inferior derecho



Fig. N° 86 Eliminación de lesión cariosa con fresa redonda N° 22 pza. 85.



Fig. N° 87 Eliminación de lesión cariosa con fresa redonda N° 22 pza. 84, apertura cameral y exéresis de cámara pulpar con cureta de dentina.



Fig. N° 88 Hemostasia con bolita de algodón pza. 84 y secado con bolitas de algodón.



Fig. N° 89 Obturación con bolita de MTA preparada en porción 3:1 (polvo – líquido) en pza. 84 con porta amalgama. Retiro de excesos



Fig. N° 90 Aplicación de ionómero vidrio base fotocurable tipo IV (Glass Liner Odontho) en pza. 84 y fotocurado por 10" con lámpara led.



Fig. N° 91 Aplicación de ácido fosfórico al 35%: 5" en dentina y 10" en esmalte (GDK Densell) pzas. 84 y 85.



Fig. N° 92 Lavado con jeringa triple y secado con bolitas de algodón pzas. 84 y 85.



Fig. N° 93 Aplicación de adhesivo fotocurado pzas. 84 y 85 (Single Bond- V Generación).



Fig. N° 94 Fotocurado por 10" con lámpara LED pzas. 84 y 85.



Fig. N° 95 Aplicación de resina fluida color A1 pza. 85 (Tetric N-Flow- Ivoclar Vivadent)

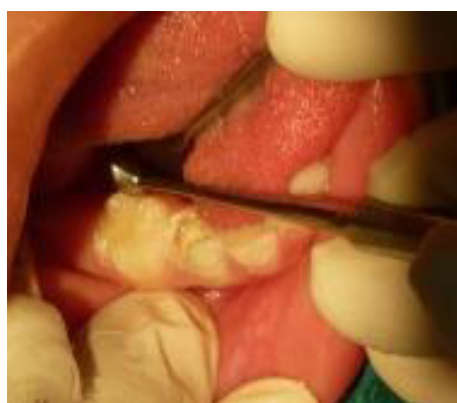


Fig. N° 96 Aplicación de resina fotocurable en pza. 84 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M).



Fig. N° 97 Fotocurado pza. 85 por 10" con lámpara LED.

Acto operatorio: tratamientos odontológicos en sector antero superior



Fig. N° 98 Eliminación de lesión cariosa con fresa redonda N 22 pzas. 62, 61, 51 y 52.



Fig. N° 99 Apertura cameral pza. 52.



Fig. N° 100 Apertura cameral pza. 51.



Fig. N° 101 Apertura cameral pza. 61.



Fig. N° 102 Apertura cameral pza. 62 .



Fig. N° 103 Exposición de la cámara pulpar pzas 52, 51, 61, y 62.



Fig. N° 104 Excéresis pulpar pza. 62.



Fig. N° 105 Excéresis pulpar pza. 61.



Fig. N° 106 Excéresis pulpar pzas. 51 y 52 .



Fig. N° 107 Irrigación de conductos radiculares con Rifampicina al 1% diluída en suero.



Fig. N° 108 Secado de conductos con cono de papel N° 35.



Fig. N° 109 Secado de conductos con cono de papel N° 35.



Fig. N° 110 Pasta OZE en forma de conos para obturar.



Fig. N° 111 Aplicación Pasta hoshino en zona perapical de conductos, con la pasta OZE en forma de cono.



Fig. N° 112 Obturación conducto pzas. 52, 51, 61 y 62 con pasta OZE y Hoshino.



Fig. N° 113 Atacando obturación con bolita de algodón pzas 52, 51, 61 y 62.



Fig. N° 114 Retiro de excesos y desobturación parcial pzas. 52, 51, 61 y 62 con cureta de dentina mediana.



Fig. N° 115 Aplicación de ácido fosfórico al 35%: 5" en dentina y 10" en esmalte (GDK Densell) pzas. 52, 51, 61 y 62.



Fig. N° 116 Lavado con torunda de algodón y jeringa triple pzas. 52, 51, 61 y 62, secado con torunda de algodón.



Fig. N° 117 Aplicación de adhesivo fotocurado pzas 52, 51, 61 y 62 (Single Bond- V Generación).



Fig. N° 118 Aplicación de ionómero vidrio base fotocurable tipo IV (Glass Liner Odontho) en pzas. 52, 51, 61 y 62.



Fig. N° 119 Aplicación de resina fluida color A1 pzas. 52, 51, 61 y 62 (Tetric N-Flow- Ivoclar Vivadent)



Fig. N° 120 Colocación de perno de fibra de vidrio N° 2 en pzas. 52, 51, 61 y 62.



Fig. N° 121 Fotocurado por 10" con lámpara LED pzas. 52, 51, 61 y 62.



Fig. N° 122 Conformación de coronas de resinas cara palatina con resina fotocurable en pzas. 52, 51, 61 y 62 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M).



Fig. N° 123 Fotocurado por 10" con lámpara LED pzas. 52, 51, 61 y 62.



Fig. N° 124 Conformación de coronas de resinas cara vestibular con resina fotocurable en pzas. 52, 51, 61 y 62 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M).



Fig. N° 125 Fotocurado pzas. 51, 52, 61 y 62 por 10" con lámpara LED.

Acto operatorio: tratamientos odontológicos en sector antero inferior



Fig. N° 126 Retiro de lesión cariosa superficial en esmalte con fresa de fisura de alta velocidad pzas. 72, 71, 81 y 82.



Fig. N° 127 Aplicación de ácido fosfórico al 35%: 5" en dentina y 10" en esmalte (GDK Densell) pzas. 72, 71, 81 y 82.



Fig. N° 128 Lavado con jeringa triple pzas. 72, 71, 81 y 82.



Fig. N° 129 Aplicación de adhesivo fotocurado pzas 72, 71, 81 y 82. (Single Bond- V Generación).



Fig. N° 130 Fotocurado pzas. 72, 71, 81 y 82 por 10" con lámpara LED.



Fig. N° 131 Conformación de coronas de resinas cara vestibular con resina fotocurable en pzas. 81 y 82 color A1 (Resina Filtek Z250- 3M).



Fig. N° 132 Conformación de coronas de resinas cara vestibular con resina fotocurable en pzas. 71 color A1 (Resina Filtek Z250-3M).

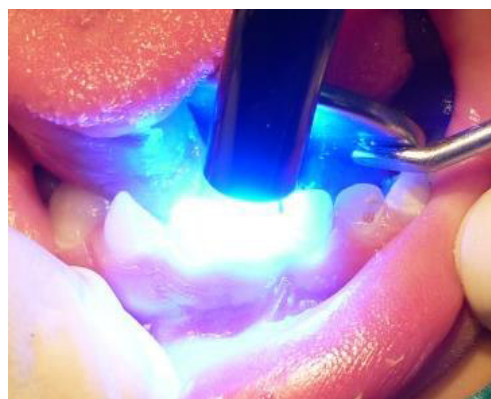


Fig. N° 133 Fotocurado pzas. 72, 71, 81 y 82 por 10" con lámpara LED.



Fig. N° 134 Conformación de coronas de resinas cara vestibular con resina fotocurable en pza. 71 color A1 (Resina Filtek Z250-3M).



Fig. N° 135 Conformación de coronas de resinas cara vestibular con resina fotocurable en pza. 72 color A1 (Resina Filtek Z250-3M).

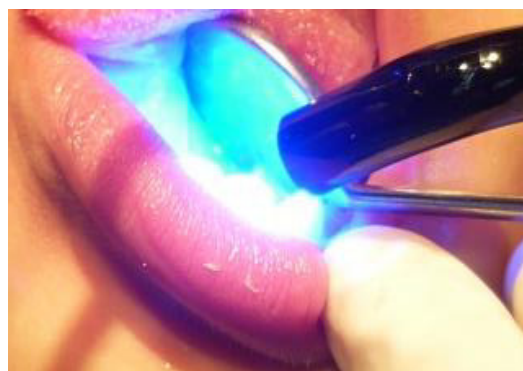


Fig. N° 136 Fotocurado pzas. 72, 71, 81 y 82 por 10" con lámpara LED.



Fig. N° 137 Pulido final con piedra de arkansas en forma de flama de alta velocidad.



Fig. N° 138 Retiro de sonda nasogástrica.



Fig. N° 139 Paciente en sala de recuperación.

3.3 EVOLUCION DEL CASO



Fig.140 Fotografía de arcada superior- Antes



Fig.141 Fotografía de arcada superior- Después

Pza. 65 presenta descoloración de porción coronal ocasionada por el material utilizado (MTA), después de un año siendo su principal desventaja.



Fig.142 Fotografía de arcada inferior- Antes



Fig.143 Fotografía de arcada inferior- Después

Pzas. 74 y 84 presentan descoloración de porción coronal ocasionada por el material utilizado (MTA), después de un año de realizado el tratamiento, siendo su principal desventaja.



Fig.144 Fotografía frontal- Antes

Presenta caries en piezas anteriores, con destrucción coronaria.



Fig.145 Fotografía frontal- Después

CONTROL RADIOGRAFICO A LOS 3 MESES:

Fig.146 Radiografía De Pieza 65 IRL, Compatible Con pulpotomía y material restaurador, sin lesiones aparentes en tejidos de soporte.

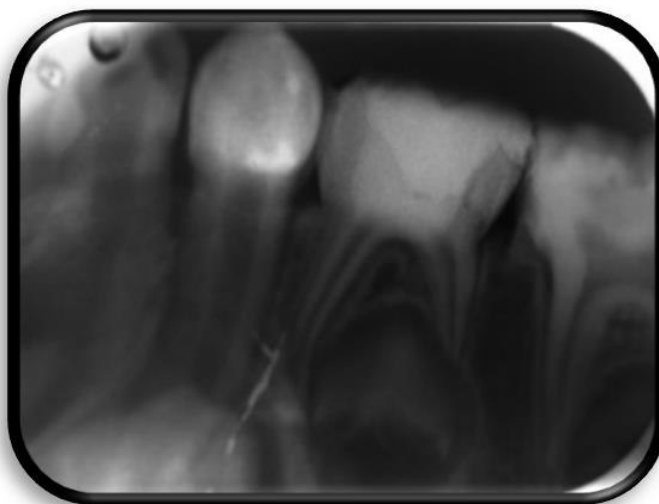


Fig.147 Radiografía pieza 74 IRL Por Oclusal Compatible Con tratamiento de pulpotomía y material restaurador, sin lesiones visibles a nivel de tejidos de soporte.

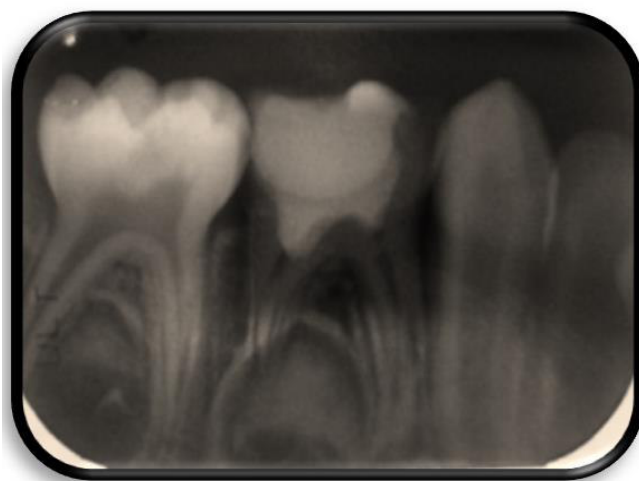


Fig.148 Radiografía de pieza 84 IRL por oclusal compatible con tratamiento de pulpotomía, y material restaurador, sin alteraciones en tejidos de soporte ligamento periodontal y hueso alveolar.

IV. DISCUSION

Uno de los tratamientos más controvertidos en odontopediatría, es la terapia pulpar en dentición primaria. En particular, el procedimiento de pulpotomía es un tema de debate desde hace décadas, se considera que el agente de pulpotomía ideal aún no ha sido identificado.

Según Yildiz 2014, concluyó en un estudio que el tratamiento de pulpotomía ideal debería dejar la pulpa radicular vital, saludable y completamente cerrado con una cámara de dentina odontoblástica.¹²

El formocresol ha sido y sigue siendo hasta la actualidad, el apósito pulpar más empleado en el tratamiento de pulpotomías, sin embargo se ha investigado que posee características tóxicas, mutagénicas y carcinogénicas.

Sánchez et al. en 2011, destacaron en respuesta a la evidencia disponible y a las tasas de éxito reportados, la Academia Americana de Odontología Pediátrica y la Sociedad Británica de Odontopediatría recomiendan que el formocresol puede ser reemplazado por sulfato férrico y MTA (AAPD, 2008; Rodd et al. 2006)¹⁰

El material obturador de este estudio es el MTA, siendo éste un cemento biocompatible, hidrófilo y radiopaco, con una acción antimicrobiana amplia y promotor de un sellamiento marginal adecuado, característica prioritaria en la prevención de microfiltraciones.

Shirvani et al, 2014 realizó un revisión cuantitativa-sistemática al comparar resultados del MTA e hidróxido de calcio en pulpotomías en molares primarios, esta investigación reveló que el MTA tiene mejores resultados al ser comparado con el hidróxido de calcio, a su vez mencionó al MTA como material de llenado endodóntico de gran impacto en la práctica dental en todo el mundo desde hace más de dos décadas.¹¹

Asgary 2014, Jabbarifar 2004, Al Nazhan 2003, Maroto 2005, describen las principales propiedades del MTA, como PH de 12,5 ; resistencia a la compresión de 70 MPa, buena habilidad selladora, alta biocompatibilidad, estimulación de regeneración de tejidos cuando está en contacto directo con la pulpa dental o tejidos periradiculares y capacidad inductora sobre los cementoblastos, considerando al MTA un material de obturación en pulpotomías con un buen futuro promisor para ser el reemplazo del formocresol.^{1,3, 7,13}

Se optó por el uso del MTA como material de obturación de pulpotomías en dientes deciduos posteriores por sus propiedades de biocompatibilidad, por ser un material bio inductor que puede inducir a la formación de tejido duro al tener contacto directo con la pulpa, habilidad de sellado hermético, no tóxico y sin interferir con el proceso fisiológico de la exfoliación.

Se utilizó la técnica por Hollan, según Sanchez et al.en 2011, cubriendo los muñones con pasta obtenida de la mezcla de MTA polvo y suero en relación 3:1, una vez obtenida un consistencia pastosa esta fue llevada a la cavidad con un porta amalgama compactada con una mota de algodón humedecida hasta que el material fragüe.¹⁰

A pesar de que no fue considerado como criterio de fracaso, las piezas tratadas con MTA presentaron cambios de coloración grisácea de la porción coronal al primer año de realizado el tratamiento, según los autores de investigaciones encontradas en este trabajo Naik et al. 2005, Yildiz 2014 y Sánchez 2011 refieren la decoloración del 60% de piezas tratadas con MTA en pulpotomías a las 24 horas de ejecutado el tratamiento con MTA gris y ocho meses después si se utiliza MTA blanco.^{4,10,12}

Otra desventaja del MTA en este estudio es el costo del material obturador, según Sakai 2014, realizó un estudio comparativo entre MTA e HC, ambos presentando un éxito clínico y radiográfico, concluyó en resaltar el uso del HC por su efectividad y bajo costo.⁶

CONCLUSIONES

- La búsqueda de evidencia científica actualizada nos ayudó a conocer las propiedades, ventajas y desventajas del uso de MTA.
- El diagnóstico estomatológico que presentó fue caries de la primera infancia, pulpitis reversible y caries dental múltiple, la causa principal de la existencia de caries dental fue por el uso inadecuado del biberón hasta los tres años de edad en las noches, influyó también la dieta cariogénica y deficiente higiene bucal de parte de padres.
- Después de haber revisado la bibliografía sobre las propiedades del material obturador, y realizado un estudio exhaustivo del caso mediante una correcta evaluación clínica, llegamos a la conclusión que posee un pronóstico favorable.
- El tratamiento odontológico integral se realizó en sala de operaciones con anestesia general, con el material obturador MTA.
- Se observó que el material obturador en pulpotomías MTA tanto en el examen clínico y radiográfico, hasta su último control no presenta signos ni síntomas de fracaso.
- Presenta como principal desventaja decoloración de a porción coronal gris, a partir del primer año de control, sin interferir con el éxito del tratamiento realizado.

RECOMENDACIONES

- Motivar y lograr el compromiso de los padres del paciente, sobre el cuidado minucioso de la higiene oral.
- Anular el uso inadecuado del biberón durante las noches.
- Realizar más trabajos in vivo, del material obturador MTA.
- Realizar controles clínicos por mayor tiempo sobre procedimientos realizados.
- Realizar controles radiográficos de mayor tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Al-Nazhan S, Al-Judai A. Evaluation of Antifungal Activity of Mineral Trioxide Aggregate. *Journal of endodontics*; 826:827, Vol. 29 N 12, December 2003.
2. Hadeer et al, Avery DR. Comparison of mineral trioxide aggregate and formocresol as pulp-capping agents in pulpotomized primary teeth. *Pediatric Dentistry* 2004; 26: 2: 302-309.
3. Jabbarifar S, Khademi A, Ghasemi D. Success rate of formocresol pulpotomy versus mineral trioxide aggregate in human primary molar tooth. *Journal of Research in Medical sciences* 2004; 6: 304-7.
4. Naik S, Hedge AH. Mineral trioxide aggregate as pulpotomy agent in primary molars: An in vivo study. *J Indian Soc Pediatr Prev Dent* 2005; March:13-16.
5. Farsi N, Alamoudi N, Balto K, Mushayt A. Success of mineral trioxide aggregate in pulpotomized primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 2005; 29:4:307-312.
6. Sakai V et al. Pulpotomy of human primary molars with MTA and Portland cement: a randomized controlled trial. *British Dental Journal*. 2009;207: E5
7. Maroto M, Barbería E, Ver V, García-Godoy F. Mineral trioxide Aggregate as pulp dressing agent in pulpotomy treatment of primary molars: 42 month clinical study. *Am J Dent* 2007; 20(5):283-6.
8. Aeinehchi M, Dadvand S, Fayazi S, Bayat-Movahed S. Randomized controlled trial of mineral trioxide aggregate and formocresol for pulpotomy in primary molar teeth. *International Endodontic Journal* 2007;40:261-267.
9. Moretti A et al. The effectiveness of mineral trioxide aggregate calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth. *Int Endod J*. 2008;41:547-55.
10. Sanchez C, Vergara C, Aracena J. Pulpotomías con sulfato férrico y MTA en dientes primarios: serie de casos. *Int. J. Odontostomatología*. 5(1) 77-82, 2011.
11. Shirvani A, et al. Mineral Trioxide Aggregate vs. Calcium Hydroxide in Primary Molar pulpotomy: a systematic review. *Iranian endodontic Journal* 2014;9(2):83-88.
12. Yldiz E, Tosun G. Evaluation of formocresol, calcium hydroxide, ferric sulfate and MTA primary molar pulpotomies. *European Journal of Dentistry*, vol 8/Issue 2/April-Jun 2014.
13. Asgary S, Shirvany A, Fazlyab M. MTA and Ferric Sulfate in pulpotomy outcomes of primary molars: a systematic review and meta analysis. *The Journal of clinical Pediatric Dentistry*, volume 39, number 1/2014
14. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Paediatric Dent*. 2011; 33:212-9

15. Rodriguez P, Bolaños V. Propiedades y usos en Odontopediatría del MTA (Agregado de trióxido mineral). Odontoc. Publicación científica. Facultad de odontología. UCR, N 13, 2011.
16. Torabinejad M, et al. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. Journal of endodontics. Vol 21, no7, July 1995.
17. Fridland M, Rosado R. Mineral Trioxide Aggregate (MTA) Solubility and Porosity with Different Water-to-Powder Ratios. Journal of endodontics. Vol 29, no 12, December 2003.
18. Butt N, et al. Comparison of physical and mechanical properties of mineral trioxide aggregate and biodentine. Indian Journal of dental research, 25(6) 2014.
19. Ceci M, et al. Biological and chemical- physical properties of root-end filling materiales: a comparative study. Journal of conservative dentistry. Mar-Apr 2015, Vol 8, Issue 2.
20. Guerreiro-Tanomaru J, et al. Radiopacity evaluation of root canal sealers containing calcium hydroxide and MTA. Braz Oral Research 2009; 23(2):119-23.
21. Chávez Andrade G, et al. Evaluation of the Physicochemical Properties and Push-Out Bond Strength of MTA- based Root Canal Cement. (2013) 35-38.